MOVIDRIVE® MDX61B
Carta de controlo MOVI-PLC® DHP11B

FA361510

Edição 09/2005

11350741 / PT

Manual

1 Notas importantes

- **Este manual não substitui as instruções de operação detalhadas!**
- **A instalação e colocação em funcionamento devem ser efectuadas exclusivamente por especialistas com formação adequada sob observação e cumprimento dos regulamentos sobre a prevenção de acidentes em vigor e das Instruções de Operação MOVIDRIVE® MDX60B/61B!**

Documentação

- Leia este manual até ao fim com atenção antes de iniciar os trabalhos de instalação e colocação em funcionamento da carta de controlo DHP11B.
- O presente manual assume que o utilizador tem acesso à documentação MOVIDRIVE® e está familiarizado com as informações nela contidas, particularmente com as informações contidas no Manual do Sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B.
- Neste manual, as referências são assinaladas com o símbolo "→". Por exemplo, (→ Cap. X.X) significa que pode encontrar no capítulo X.X do manual informações adicionais sobre o assunto.
- Para um funcionamento perfeito e para manter o direito à garantia, é necessário considerar sempre as informações contidas na documentação.

Sistemas de bus

Informações gerais de segurança sobre sistemas de bus:

Através dos sistemas de bus, possui um sistema de comunicação que lhe permite adaptar a carta de controlo DHP11B de forma óptima às características específicas da sua aplicação. Como em todos os sistemas de bus, existe o perigo de uma alteração externa não visível dos parâmetros (relacionados com a carta de controlo DHP11B), e com isto, uma alteração do comportamento do controlador. Isto pode resultar num comportamento inesperado do sistema (não incontrolado).

Instruções de segurança e de advertência

Siga sempre as instruções de segurança e de advertência contidas neste manual!

Perigo eléctrico.
Possíveis consequências: danos graves ou fatais.

Perigo mecânico.
Possíveis consequências: danos graves ou fatais.

Situação perigosa.
Possíveis consequências: danos ligeiros.

Situação crítica.
Possíveis consequências: danos na unidade ou no meio ambiente.

Conselhos e informações úteis.

2 Introdução

Conteúdo deste manual

Este manual inclui as seguintes informações:

- instalação da carta de controlo DHP11B no controlador electrónico MOVIDRIVE® MDX61B
- descrição dos interfaces e dos LEDs da carta de controlo DHP11B
- descrição do acesso de engenharia à carta de controlo DHP11B
- colocação em funcionamento da carta de controlo DHP11B com o bus de campo PROFIBUS

Documentação adicional

Para uma ligação fácil e eficiente da carta de controlo DHP11B, deve requisitar, além deste manual, a seguinte documentação adicional:

- "Manual de programação MOVI-PLC®"
- Adenda ao Manual de programação: "Biblioteca MPLCInterface_basic"
- Manual: "Biblioteca MPLCMotion_MDX MOVI-PLC®"
- Manual: "Biblioteca MPLCMotion_MMc"

O "Manual de programação MOVI-PLC®" inclui as instruções de programação da MOVI-PLC® de acordo com a norma IEC 61131-3.

A adenda ao Manual de programação "Biblioteca MPLCInterface_basic" inclui a descrição das bibliotecas de interface da carta de controlo DHP11B.

O Manual "Biblioteca MPLCMotion_MDX para MOVI-PLC®" inclui a descrição das bibliotecas "Motion" da MOVI-PLC® para o controlo do controlador electrónico MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

O Manual "Biblioteca MPLCMotion_MMc e MPLCMotion_MC07B para MOVI-PLC®" inclui a descrição das bibliotecas "Motion" da MOVI-PLC® para o controlo do motoredutor com o conversor de frequência MOVIMOT® e MOVITRAC® B.

Características

A carta de controlo DHP11B é uma unidade de controlo com memória programável para ser integrada no accionamento. Esta carta permite uma automação confortável e eficiente de soluções de accionamento, bem como o processamento lógico e o controlo dos processos através de linguagens de programação, de acordo com a norma IEC 61131-3.

Engenharia

A engenharia da carta de controlo DHP11B incorpora as seguintes tarefas:

- Configuração
- Parametrização
- Programação

A engenharia é realizada com a ajuda do software de engenharia MOVITOOLS®-MotionStudio. Este software dispõe de um vasto número de componentes de elevada eficiência para a colocação em funcionamento e o diagnóstico de todas as unidades da SEW-EURODRIVE. A carta de controlo DHP11B pode ser ligada ao PC de engenharia usando uma dos interfaces descritos nas secções seguintes.

Interfaces de comunicação

A carta de controlo DHP11B está equipada com um grande número de interfaces de comunicação.

Os dois interfaces de sistema de bus CAN1 e CAN2 devem ser utilizados primordialmente para a ligação e o controlo de vários controladores e a ligação de módulos I/O descentralizados ao sistema. Este módulo pode ser operado através do interface PROFIBUS escravo com um controlador de alto nível.

O interface RS485 serve de interface de engenharia para a ligação de consolas de operação ou para o controlo de conversores de frequência adicionais.

Topologia de automação

Utilização da carta como controlo de máquina isolado

A carta de controlo DHP11B pode ser utilizada como unidade de controlo de uma máquina completa.

Ao abdicar-se de um controlador de alto nível (PLC), a carta de controlo DHP11B assume todas as funções de controlo incluindo o controlo de accionamentos e actuadores adicionais, bem como a avaliação de entradas e saídas descentralizadas.

Nesta topologia isolada, as consolas de operação (DOP11A) assumem a função dos interfaces entre o operador e a máquina (funções HMI). As consolas (DOP11A) estão equipadas com um servidor de Web e formam o interface para a rede de Ethernet da empresa.

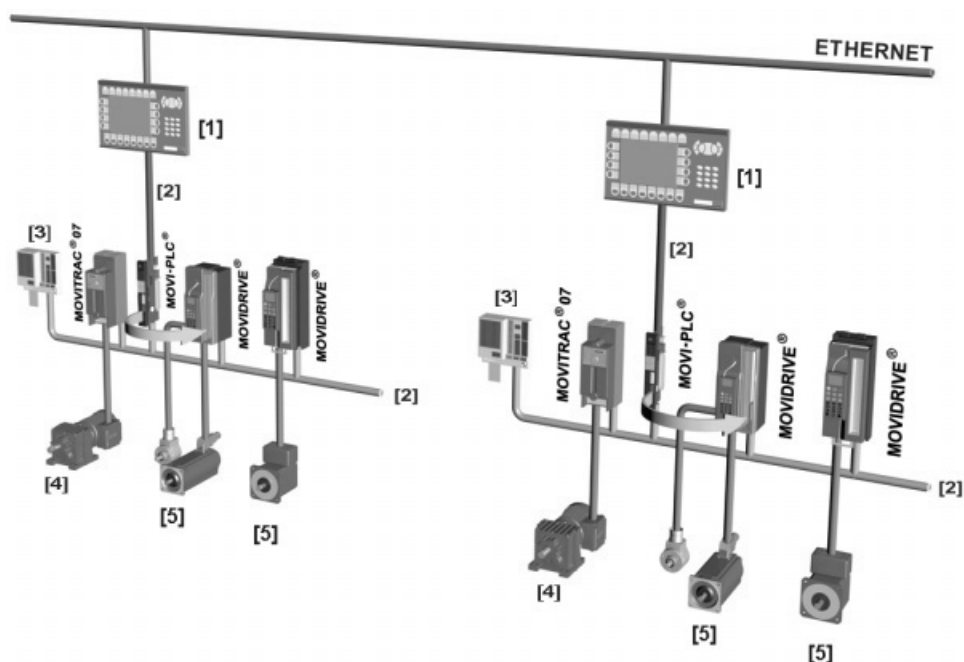



Fig. 1: Exemplo de uma topologia de controlo isolado de uma máquina completa através da carta de controlo DHP11B

[1] Consola de operação (por ex., Drive Operator Panel DOP11A)

[2] Bus de sistema (CAN1, CAN2)

[3] Entradas e saídas (terminais)

[4] Motor assíncrono

[5] Servomotor síncrono / Servomotor assíncrono

Utilização da carta como controlo de módulo

Pode também utilizar a carta de controlo DHP11B para funções de automação descentralizada de um módulo de máquina (→ figura seguinte). Neste tipo de implementação, a carta de controlo DHP11B coordena os processos de movimentação no sistema de veios.

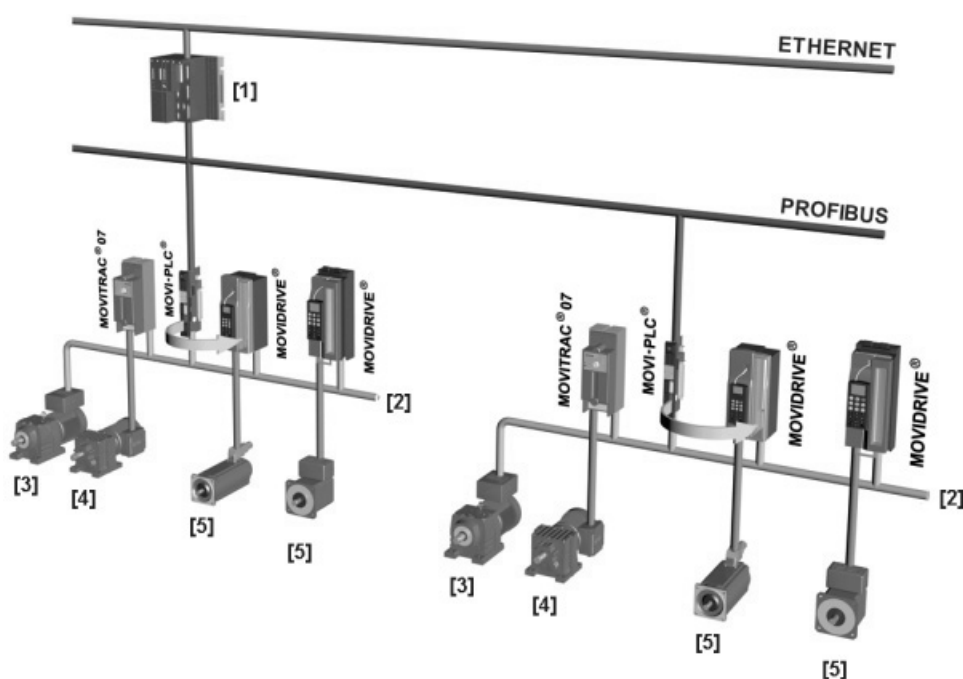
A ligação da carta a um controlo de alto nível (PLC) é feita através do interface PROFIBUS.

20070AXX

Fig. 2: Exemplo de uma topologia de controlo de um módulo de máquina através de uma carta de controlo DHP11B

[1] PLC de alto nível

[2] Bus de sistema (CAN1, CAN2)

[3] MOVIMOT® (via interface de bus de campo CANopen MFO... / ligação directa à MOVI-PLC® via RS485)

[4] Motor assíncrono

[5] Servomotor síncrono / Servomotor assíncrono

Bus de sistema CAN1 e CAN2

A carta de controlo pode ser utilizada para o controlo de um módulo de máquina ligando vários conversores a um bus de sistema. A carta de controlo DHP11B controla todos os accionamentos dentro do módulo de máquina aliviando desta forma o controlador de alto nível (por ex., máquinas/sistemas PLC). Através dos bus de sistema CAN1 e CAN2 pode ligar à carta de controlo DHP11B um total de **doze** accionamentos/conversores dos seguintes tipos (no máximo **seis** por interface CAN):

- Controladores electrónicos MOVIDRIVE® MDX60B/MDX61B
- ou conversores de frequência MOVITRAC® 07
- Moto-redutores com conversor de frequência MOVIMOT® integrado (requer o interface de bus de campo CANopen MFO...)

A carta de controlo DHP11B suporta a ligação de um número máximo de 64 conversores/controladores por interface CAN. Este valor é no entanto apenas um valor teórico devido à velocidade de transmissão dos dados do Bus CAN.

Configuração do interface PROFIBUS

O endereço da estação PROFIBUS da carta de controlo DHP11B é configurado com os micro-interruptores instalados na face da carta. Esta configuração manual permite integrar e ligar rapidamente a carta de controlo DHP11B no ambiente PROFIBUS. O mestre PROFIBUS de nível superior pode realizar automaticamente a parametrização (download dos parâmetros).

Esta variante oferece as seguintes vantagens:

- colocação rápida em funcionamento do sistema
- documentação simples do programa de aplicação, pois todos os valores dos parâmetros importantes são carregados do programa do controlo de alto nível

Troca de dados cíclicos e acíclicos através de PROFIBUS-DP

Enquanto que a troca de dados de processo ocorre normalmente de forma cíclica, os parâmetros do accionamento poderão ser lidos ou escritos de forma acíclica através de funções como *Read* e *Write* ou através do canal de parâmetros do MOVILINK®. Esta troca de informações dos parâmetros permite-lhe implementar aplicações nas quais são memorizados no controlador programável mestre todos os parâmetros importantes da unidade, não sendo necessário efectuar uma configuração manual dos parâmetros no controlador electrónico.

Troca de dados cíclicos e acíclicos através de PROFIBUS-DP-V1

Com a especificação PROFIBUS-DP-V1 foram introduzidos novos serviços acíclicos *Read*/*Write* no âmbito das ampliações do PROFIBUS-DP. Estes serviços acíclicos são introduzidos em telegramas especiais no funcionamento de bus cíclico, de forma a garantir a compatibilidade entre o PROFIBUS-DP (versão 0) e o PROFIBUS-DP-V1 (versão 1).

Funções de monitorização do PROFIBUS

O uso de um sistema de bus de campo requer funções de monitorização adicionais na engenharia de accionamentos, como por exemplo, a monitorização temporizada do bus de campo (Fieldbus Timeout). O bloco de funções que acede ao PROFIBUS, sinaliza um timeout do PROFIBUS através de uma mensagem de irregularidade correspondente. Isto permite que a aplicação reaja a este timeout no PROFIBUS.

Interface RS485

As seguintes unidades podem ser ligadas ao interface RS485:

- PC de engenharia ou
- consola de operação DOP11A ou
- um número máximo de **três** moto-redutores com conversor de frequência MOVIMOT® integrado

Entradas e saídas binárias

As entradas e saídas binárias permitem ligar actuadores (por ex., válvulas) (tempo de resposta: 1 ms) e avaliar sinais de entrada (por ex., sensores). As entradas e as saídas binárias podem ser programadas livremente usando o programa PLC-Editor do software MOVITOOLS®-MotionStudio.

Diagnóstico

Os sete LEDs da carta de controlo DHP11B sinalizam os seguintes estados:

- tensão de alimentação das entradas e saídas binárias (LED 1)
- estado geral da carta de controlo DHP11B (LED 2)
- estado do programa de controlo (LED 3)
- estado do interface PROFIBUS (LED 4, 5)
- estado dos dois interfaces CAN (LED 6, 7)

Para a realização de diagnósticos pode ligar consolas de operação a qualquer interface de comunicação da carta. No entanto, recomenda-se ligar a consola de operação de preferência aos interfaces RS485, CAN1 ou CAN2.

3 Instruções de instalação / montagem

3.1 Instalação da carta de controlo DHP11B

- **As cartas opcionais para o controlador electrónico MOVIDRIVE® MDX61B do tamanho 0 só podem ser instaladas ou removidas pelos técnicos da SEW-EURODRIVE.**
- **A instalação ou remoção de cartas opcionais só é possível para os controladores electrónicos MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 1 a 6.**

Antes de começar, assegure-se de que

A carta de controlo DHP11B tem que ser instalada no slot de bus de campo ou no slot de expansão.

Observe as seguintes indicações antes de efectuar a instalação ou remoção da carta de controlo DHP11B:

- Desligue a tensão no controlador electrónico. Desligue a tensão de 24 VCC e a tensão de alimentação.
- Tome as devidas precauções para eliminar quaisquer cargas eléctricas do seu corpo antes de tocar na carta de controlo DHP11B (pulseira de descarga, sapatos condutores, etc.).
- Remova a consola de operação e a tampa da frente **antes de instalar** a carta de controlo DHP11B.
- Volte a instalar a consola de operação e a tampa da frente **depois de ter instalado** a carta de controlo DHP11B.
- Mantenha a carta de controlo DHP11B guardada dentro da embalagem de origem e retire-a só na altura da sua instalação.
- Pegue na carta de controlo DHP11B apenas pela extremidade. Não toque em nenhum elemento electrónico.
- Nunca pouse a carta de controlo DHP11B sobre uma superfície condutora.

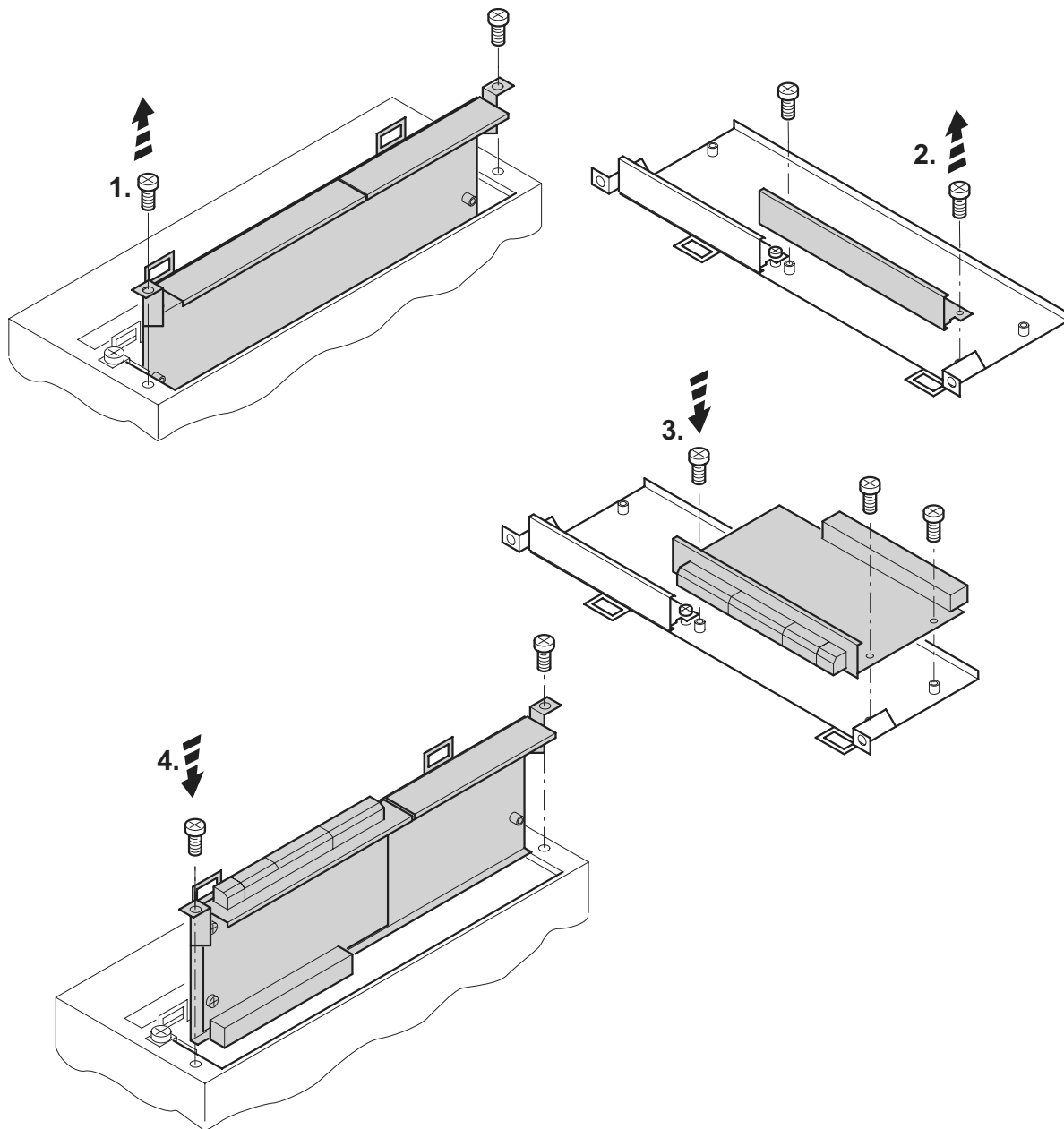
Procedimento básico para a instalação e remoção de uma carta opcional

53001AXX

Fig. 3: Procedimento básico para a instalação e remoção de uma carta opcional no MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 1 a 6

1. Desaperte os parafusos de fixação do suporte da carta opcional. Retire o suporte da carta opcional do slot exercendo a mesma pressão em ambos os lados (não torça!).
2. Desaperte os parafusos de fixação da chapa de protecção preta do suporte da carta opcional. Remova a chapa de protecção preta.
3. Instale a carta opcional DHP11B com os parafusos de fixação e alinhe-a de forma que os parafusos caibam exactamente nos orifícios do suporte.
4. Volte a montar o suporte com a carta montada no slot exercendo uma pressão moderada. Volte a montar o suporte da carta opcional com os parafusos de fixação.
5. Para remover uma carta opcional siga os passos na ordem inversa.

3.2 Ligação e descrição dos terminais da carta de controlo DHP11B

Referência Carta opcional de controlo DHP11B: 1 820 472 4

A carta de controlo DHP11B pode ser instalada no controlador electrónico MOVIDRIVE® MDX61B. Esta carta não pode ser instalada no MOVIDRIVE® MDX60B.

Só instale a carta de controlo DHP11B no slot de bus de campo ou no slot de extensão do controlador electrónico MOVIDRIVE® MDX61B.

Vista frontal da carta de controlo DHP11B	Designação	LED Micro-interruptor Terminal		Função
DHP11B X31, X32, X33, X30, X34 LED 1 … LED 7 20052AXX	**LEDs**	**LED 1** **LED 2** **LED 3** **LED 4** **LED 5** **LED 6** **LED 7**	24V / I/O OK Estado do PLC Estado do programa IEC Profibus em "RUN" Profibus em falha Estado do CAN 2 Estado do CAN 1	Estado da tensão de alimentação I/O Estado do firmware do controlo Estado do programa de controlo Estado da electrónica do bus PROFIBUS Estado da comunicação PROFIBUS Estado do bus de sistema CAN 2 Estado do bus de sistema CAN 1
	Terminal X31: **Entradas e saídas binárias**	**X31:1** **X31:2** **X31:3** **X31:4** **X31:5** **X31:6** **X31:7** **X31:8** **X31:9** **X31:10** **X31:11** **X31:12**	Entrada + 24V BZG24V DIO 0 DIO 1 DIO 2 DIO 3 DIO 4 DIO 5 DIO 6 DIO 7 VO24 BZG24V	Entrada de tensão +24 VCC Potencial de referência para sinais binários Entrada ou saída binária Entrada ou saída binária Entrada ou saída binária Entrada ou saída binária Entrada ou saída binária Entrada ou saída binária Entrada ou saída binária Entrada ou saída binária Saída de tensão +24 VCC Potencial de referência para sinais binários
	Terminal X32: **Ligação do bus de sistema CAN 2 (isolado galvanicamente)**	**X32:1** **X32:2** **X32:3**	BZG_CAN 2 CAN 2H CAN 2L	Potencial de referência do bus de sistema CAN 2 Bus de sistema CAN 2 alto Bus de sistema CAN 2 baixo
	Terminal X33: **Ligação do bus de sistema CAN 1**	**X33:1** **X33:2** **X33:3**	DGND CAN 1H CAN 1L	Potencial de referência do bus de sistema CAN 1 Bus de sistema 1 alto Bus de sistema 1 baixo
	Terminal X30: **Ligação do PROFIBUS**	**X30:9** **X30:8** **X30:7** **X30:6** **X30:5** **X30:4** **X30:3** **X30:2** **X30:1**	GND (M5V) RxD/TxD-N N.C. VP (P5V/100 mA) GND (M5V) CNTR-P RxD/TxD-P N.C. N.C.	Potencial de referência PROFIBUS Sinal "Receive/Transmit" negativo Terminal não atribuído Potencial + 5 VCC para ligação do bus Potencial de referência PROFIBUS Sinal de controlo PROFIBUS para repetidor Sinal "Receive/Transmit" positivo Terminal não atribuído Terminal não atribuído
	Terminal X34: **Interface RS485**	**X34:4** **X34:3** **X34:2** **X34:1**	DGND RS– RS+ 5V	Potencial de referência Sinal RS485 – Sinal RS485 + Saída de tensão + 5 VCC
	Micro-interruptores para a configuração do endereço da estação PROFIBUS	2^0 2^1 2^2 2^3 2^4 2^5 2^6		Valor: 1 Valor: 2 Valor: 4 Valor: 8 Valor: 16 Valor: 32 Valor: 64

3.3 Ligação das entradas e das saídas binárias (terminal X31)

O terminal X31 disponibiliza oito entradas ou saídas binárias (por ex., para controlar actuadores/sensores externos).

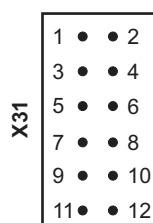
As entradas e as saídas binárias podem ser programadas usando o programa PLC-Editor do software MOVITOOLS®-MotionStudio.

20074AXX

Fig. 4: Conector de doze pólos para ligação das entradas e saídas binárias

Entradas binárias

- As entradas binárias estão isoladas electricamente com opto-acopladores.
- As tensões de entrada têm uma definição fixa de acordo com a norma IEC 61131.

  + 13 V ... +30 V = "1" = contacto fechado

  – 3 V ... +5 V = "0" contacto aberto

Entradas de interrupção

- As entradas binárias X31:6 até X31:10 podem ser utilizadas como entradas de interrupção. O tempo de resposta até a rotina de serviço de interrupção ser processada é 100 µs.

Saídas binárias

- As saídas binárias estão isoladas electricamente com opto-acopladores.
- As saídas binárias são à prova de curto-circuito, mas não estão protegidas contra entrada de tensão externa.
- A corrente de saída máxima permitida para cada saída binária é 150 mA. Todas as oito saídas binárias podem ser utilizadas simultaneamente com esta corrente.

Para que as entradas e as saídas binárias possam ser utilizadas tem que estar presente uma tensão de alimentação nos pinos X31:1 e X31:2.

Especificação do cabo

- Utilize somente cabos com uma secção transversal máxima de 1 mm^2.
- Escolha o tipo de cabo e a secção transversal dos fios em função do comprimento do cabo necessário e da carga esperada pela sua aplicação.

Consulte o capítulo 8 "Informação técnica" na página 65 para mais informações sobre as entradas e saídas binárias.

3.4 Ligação do bus de sistema CAN 2 (terminal X32)

No bus de sistema CAN 2 só podem ser ligadas no máximo 64 unidades. O bus de sistema suporta a gama de endereços entre 0 e 127.

O bus de sistema CAN 2 está isolado galvanicamente.

Use um repetidor após cada 20 a 30 estações CAN-Bus, dependendo do comprimento e da capacidade do cabo. O bus de sistema CAN 2 suporta sistemas de transmissão em conformidade com ISO 11898. O manual "Comunicação série" contém informações detalhadas sobre o bus de sistema CAN 2. Este manual pode ser obtido através da SEW-EURODRIVE.

Esquema de ligações do bus de sistema CAN 2

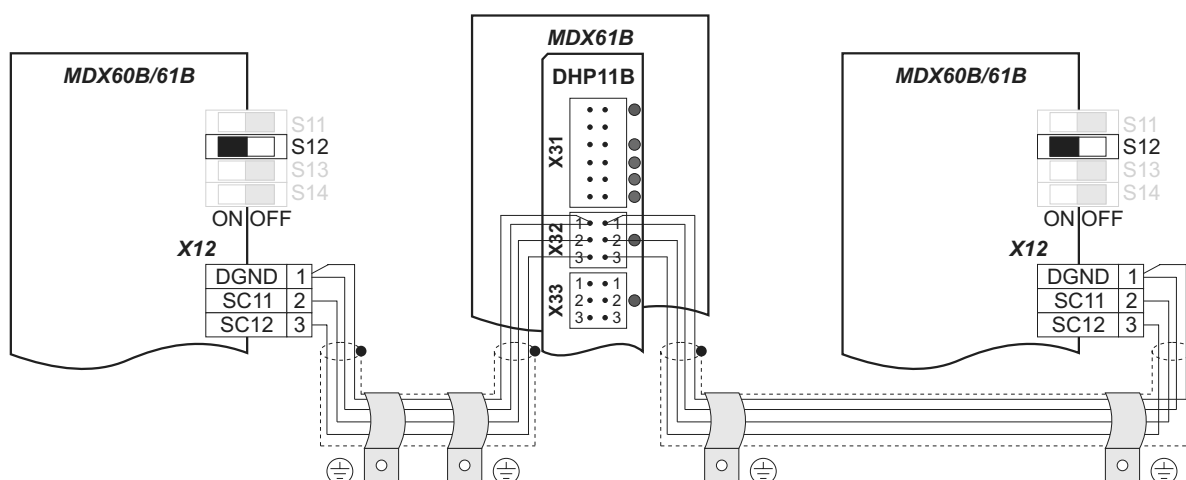



Fig. 5: Ligação do bus de sistema CAN 2 através de um exemplo com o controlador electr. MOVIDRIVE® MDX60B/61B

Especificação do cabo

- Utilize um cabo de cobre de 4 fios torcidos e blindado (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de um trançado de fios em cobre). O cabo deve respeitar as seguintes especificações:
  - Secção transversal dos condutores: 0,25 ... 0,75 mm^2 (AWG 23 ... AWG 18)
  - Resistência do cabo: 120 Ω a 1 MHz
  - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz

  Cabos adequados são, por exemplo, os cabos para bus CAN e para DeviceNet.

Efectuar a blindagem

- Efectue a blindagem em ambas as extremidades no grampo de blindagem electrónica do controlador ou do controlo mestre.

Comprimento do cabo

- O comprimento total permitido para o cabo depende da velocidade de transmissão de dados configurada no bus de sistema:
  - 125 kBaud → 320 m
  - 250 kBaud → 160 m
  - **500 kBaud → 80 m**
  - 1000 kBaud → 40 m

Resistência de terminação

- Ligue a resistência de terminação do bus no início e no fim da ligação do bus de sistema CAN 2 (micro-interruptor S12 = ON do MOVIDRIVE®). Desligue a resistência de terminação nas unidades intermédias (micro-interruptor S12 = OFF do MOVIDRIVE®). Se a carta de controlo DHP11B for instalada no fim do bus de sistema CAN 2, tem que ser instalada uma resistência de terminação de 120 Ω entre os pinos X32:2 e X32:3.

- Entre as unidades ligadas através do bus de sistema CAN 2 **não pode** surgir diferença de potencial. Evite a diferença de potencial tomando as medidas adequadas, por exemplo, ligando a unidade à massa usando uma linha separada.

3.5 Ligação do bus de sistema CAN 1 (terminal X33)

No bus de sistema CAN 1 só podem ser ligadas no máximo 64 unidades. O bus de sistema suporta a gama de endereços entre 0 e 127.

Use um repetidor após cada 20 a 30 estações CAN-Bus, dependendo do comprimento e da capacidade do cabo. O bus de sistema CAN 1 suporta sistemas de transmissão em conformidade com ISO 11898. O manual "Comunicação série" contém informações detalhadas sobre o bus de sistema CAN 1. Este manual pode ser obtido através da SEW-EURODRIVE.

Esquema de ligações do bus de sistema CAN 1

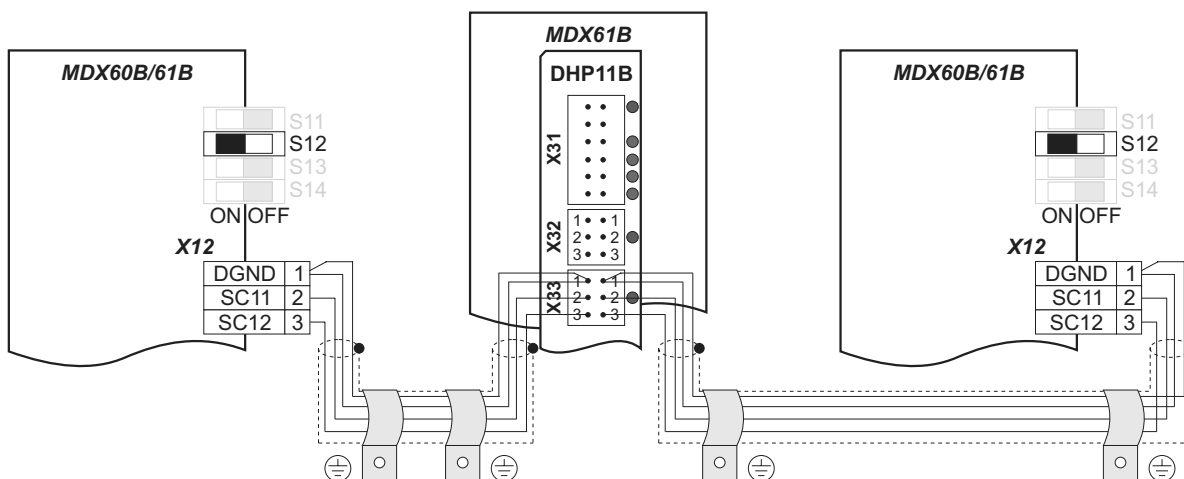



Fig. 6: Ligação do bus de sistema CAN 1 através de um exemplo com o controlador electrónico MOVIDRIVE® MDX60B/61B

Especificação do cabo

- Utilize um cabo de cobre de 4 fios torcidos e blindado (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de um trançado de fios em cobre). O cabo deve respeitar as seguintes especificações:
  - Secção transversal dos condutores: 0,25 ... 0,75 mm^2 (AWG 23 ... AWG 18)
  - Resistência do cabo: 120 Ω a 1 MHz
  - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz

  Cabos adequados são, por exemplo, os cabos para bus CAN e para DeviceNet.

Efectuar a blindagem

- Efectue a blindagem em ambas as extremidades no grampo de blindagem electrónica do controlador ou do controlo mestre.

Comprimento do cabo

- O comprimento total permitido para o cabo depende da velocidade de transmissão de dados configurada no bus de sistema:
  - 125 kBaud → 320 m
  - 250 kBaud → 160 m
  - **500 kBaud → 80 m**
  - 1000 kBaud → 40 m

Resistência de terminação

- Ligue a resistência de terminação do bus no início e no fim da ligação do bus de sistema CAN 1 (micro-interruptor S12 = ON do MOVIDRIVE®). Desligue a resistência de terminação nas unidades intermédias (micro-interruptor S12 = OFF do MOVIDRIVE®). Se a carta de controlo DHP11B for instalada no fim do bus de sistema CAN 1, tem que ser instalada uma resistência de terminação de 120 Ω entre os pinos X33:2 e X33:3.

- Entre as unidades ligadas através do bus de sistema CAN 1 **não pode** surgir diferença de potencial. Evite a diferença de potencial tomando as medidas adequadas, por exemplo, ligando a unidade à massa usando uma linha separada.

3.6 Ligação PROFIBUS (terminal X30)

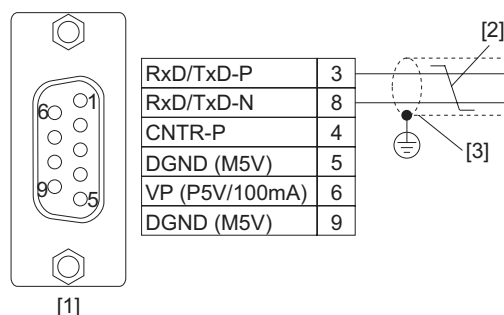
A ligação ao sistema PROFIBUS é feita através de uma ficha Sub-D de 9 pinos, de acordo com a norma IEC 61158. A ligação T-Bus tem que ser feita usando uma ficha com a configuração correspondente.

20059AXX

Fig. 7: Atribuição dos 9 pinos da ficha Sub-D, de acordo com IEC 61158[1)]

1) A figura ilustra a ficha PROFIBUS ligada ao terminal X30 da carta de controlo DHP11B.

[1] Ficha Sub-D de 9 pinos

[2] Condutor do sinal, torcido

[3] Ligação condutora e plana entre a caixa da ficha e a blindagem

Ligação do MOVIDRIVE® ao PROFIBUS

Regra geral, a carta de controlo DHP11B é ligada ao sistema PROFIBUS através com um cabo blindado com um par torcido. Observe a velocidade máxima de transmissão suportada quando escolher o conector de bus.

O cabo de dois fios é ligado à ficha PROFIBUS usando os pinos 3 (RxD/TxD-P) e 8 (RxD/TxD-N). A comunicação é realizada através destes dois contactos. Os sinais RS485 RxD/TxD-P e RxD/TxD-N têm que ser ligados nos mesmos contactos em todas as estações da rede PROFIBUS. Caso contrário, não é possível uma comunicação através do bus.

O interface PROFIBUS envia um sinal TTL de controlo para um repetidor ou para um adaptador de fibra óptica (referência = pino 9) através do pino 4 (CNTR-P).

Velocidades de transmissão superiores a 1,5 MBaud

O funcionamento da carta de controlo DHP11B com velocidades de transmissão > 1,5 MBaud só é possível com conectores PROFIBUS especiais de 12 MBaud.

Blindagem e instalação dos cabos de bus

O interface PROFIBUS suporta a técnica de transmissão RS485 e pressupõe, como meio físico, o tipo de condutor A segundo IEC 61158, especificado para PROFIBUS. Ou seja, um cabo de pares torcidos blindado.

Uma blindagem tecnicamente correcta do cabo de bus atenua eventuais interferências eléctricas que podem surgir em ambientes industriais. As seguintes medidas permitem obter as melhores características de blindagem:

- Aperte manualmente os parafusos de fixação dos conectores, módulos e condutores de compensação de potencial.
- Utilize somente fichas com caixa metálica ou caixa metalizada.
- Ligue a blindagem na ficha na maior superfície possível.
- Aplique a blindagem do cabo de bus em ambos os lados.
- Não instale os cabos de sinal e de bus paralelamente aos cabos de energia (cabos do motor), mas, se possível, em calhas de cabos separados.
- Em ambientes industriais utilize esteiras metálicas para cabos ligadas à terra.
- Instale os cabos de sinal próximos da compensação de potencial correspondente usando o menor percurso possível.
- Evite o uso de conectores de ficha para ampliar a extensão de linhas de bus.
- Passe os cabos do bus próximo de superfícies com ligação à terra.

Em caso de oscilações do potencial de terra pode circular uma corrente de compensação através da blindagem ligada em ambos os lados e ligada ao potencial de terra (PE). Neste caso, garanta uma compensação de potencial suficiente de acordo com as regulamentações VDE aplicáveis.

Terminação do bus

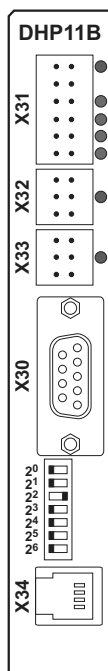
Para uma colocação em funcionamento mais fácil e uma redução do número de fontes de erros/falhas no sistema PROFIBUS, não é necessário prover a carta de controlo DHP11B com resistências de terminação.

Se a carta de controlo DHP11B estiver instalada no início ou no fim de um segmento PROFIBUS, e só existe um único cabo de ligação entre o PROFIBUS e a carta DHP11B, tem que ser usada uma ficha com resistência de terminação de bus integrada.

Neste caso, ligue as resistências de terminação de bus na ficha PROFIBUS.

Definir o endereço da estação

O endereço da estação PROFIBUS é configurado com os micro-interruptores 2^0... 2^6 da carta de controlo DHP11B.

A carta de controlo DHP11B suporta a gama de endereços entre 0 e 125.

20056AXX

A carta vem configurada de fábrica com o endereço de estação PROFIBUS 4:

2^0 → Valor: 1 × 0 = 0
2^1 → Valor: 2 × 0 = 0
2^2 → Valor: 4 × 1 = 4
2^3 → Valor: 8 × 0 = 0
2^4 → Valor: 16 × 0 = 0
2^5 → Valor: 32 × 0 = 0
2^6 → Valor: 64 × 0 = 0

Uma alteração do endereço da estação PROFIBUS durante a operação não se torna imediatamente efectiva, mas somente após o controlador electrónico no qual está instalada a carta de controlo DHP11B (alimentação + 24 V desl./lig.) ter sido novamente ligado.

3.7 *Ligação do interface RS485 (terminal X34)*

Através do interface RS485 é possível ligar um número máximo de 32 unidades.

As seguintes unidades podem ser ligadas ao interface RS485:

- PC de engenharia ou
- consola de operação DOP11A ou
- o máximo de três moto-redutores com conversor de frequência MOVIMOT® integrado

Esquema de ligações do interface RS485

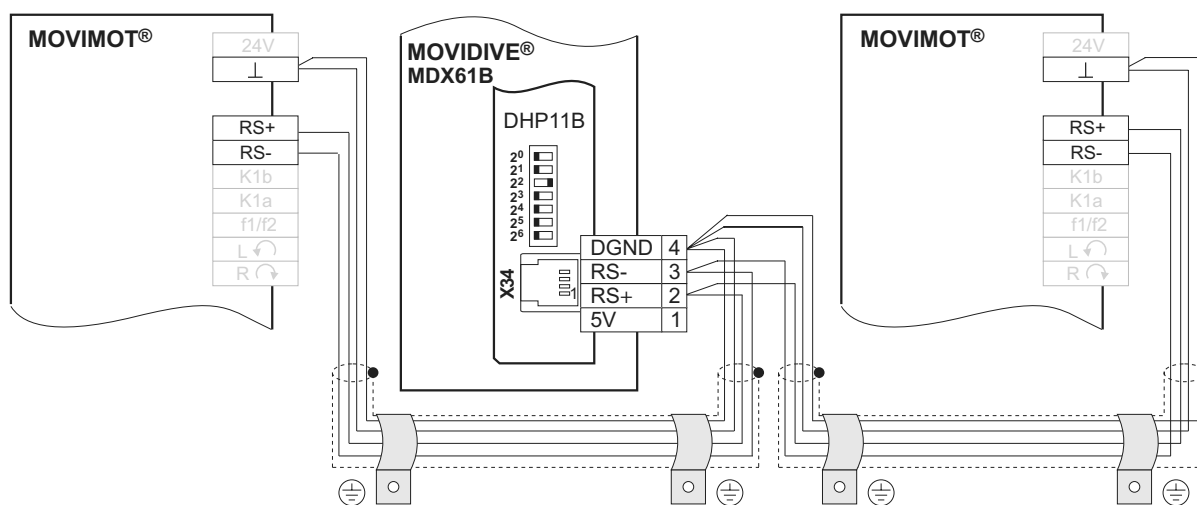



Fig. 8: Ligação do interface RS485 através de um exemplo com o controlador electrónico MOVIDRIVE® MDX60B/61B

Especificação do cabo

- Utilize um cabo de cobre de 4 fios torcidos e blindado (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de um trançado de fios em cobre). O cabo deve respeitar as seguintes especificações:
  - Secção transversal dos condutores: 0,25 ... 0,75 mm^2 (AWG 23 ... 18)
  - Resistência do cabo 100 ... 150 Ω a 1 MHz
  - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz

Um cabo adequado é, por exemplo:

- BELDEN (www.belden.com), cabo de dados do tipo 3105A

Efectuar a blindagem

- Efectue a blindagem em ambas as extremidades no grampo de blindagem electrónica do controlador ou do controlo mestre.

Comprimento do cabo

- O comprimento total permitido para o cabo é 200 m.

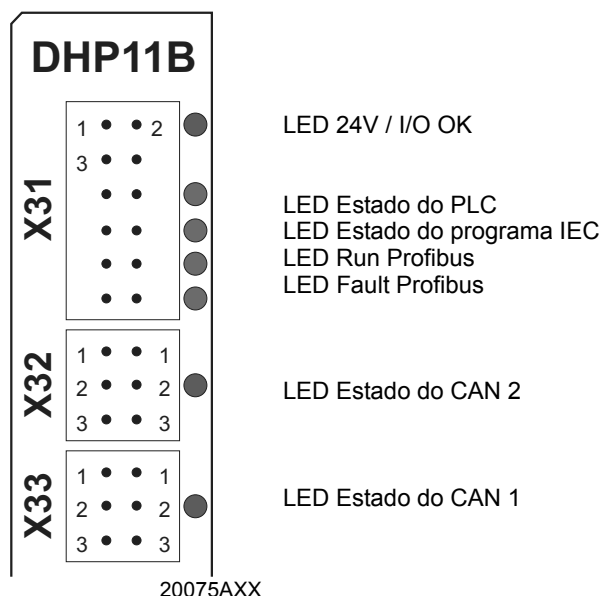
Resistência de terminação

- A unidade possui resistências de terminação dinâmicas. Não ligue **nenhuma resistência de terminação externa**!

Entre as unidades ligadas através de RS485 não pode existir diferença de potencial. Evite a diferença de potencial tomando as medidas adequadas, por exemplo, ligando a unidade à massa usando uma linha separada.

Consulte os capítulos "Instalação" e "Atribuição dos pinos" do manual de sistema "Consolas de operação DOP11A" para mais informações sobre como ligar a consola de operação DOP11A.

3.8 *Indicadores de operação da carta de controlo DHP11B*

A carta de controlo DHP11B está provida de sete LEDs que indicam o estado da carta e dos seus interfaces.

LED 24V / I/O OK

O LED **24V / I/O OK** sinaliza o estado da tensão de alimentação das entradas e saídas binárias.

24V / I/O OK	Diagnóstico	Eliminação da anomalia
Verde	• Não existem problemas com a tensão de alimentação das entradas e saídas binárias.	–
Desli-gado	• A tensão de alimentação das entradas e saídas binárias não está presente.	1. Desligue o controlador electrónico no qual a carta de controlo DHP11B está instalada. 2. Verifique as ligações dos cabos das entradas e das saídas binárias de acordo com o esquema eléctrico das ligações e corrija-as, caso seja necessário. 3. Verifique o consumo de energia dos actuadores instalados (corrente máx. → Cap. 8). 4. Volte a ligar o controlador electrónico no qual a carta de controlo DHP11B está instalada.
Cor de laranja	A tensão de alimentação das entradas e saídas binárias está presente. No entanto, ocorreu uma das seguintes irregularidades: • Sobrecarga numa ou várias entradas/saídas binárias • Temperatura excessiva no driver de saída • Curto-circuito em pelo menos uma das entradas/saídas binárias	

LED Estado do PLC

O LED **Estado do PLC** sinaliza o estado do firmware da carta de controlo DHP11B.

Estado do PLC	Diagnóstico	Eliminação da anomalia
Verde a piscar (1 Hz)	• O firmware da carta de controlo DHP11B está a funcionar devidamente.	–

LED Estado do programa IEC

O LED **Estado do programa IEC** sinaliza o estado do programa de controlo IEC 61131.

Estado do programa IEC	Diagnóstico	Eliminação da anomalia
Verde	• Programa IEC em execução.	–
Desligado	• Não está carregado nenhum programa.	Carregue um programa no controlador.
Cor de laranja a piscar (1 Hz)	• A sequência do programa foi interrompida.	–

LED Run Profibus

O LED **Run Profibus** sinaliza se a electrónica PROFIBUS está a funcionar correctamente (Hardware).

RUN Profibus	Diagnóstico	Eliminação da anomalia
Verde	• PROFIBUS-Hardware OK.	–
Verde a piscar (1 Hz)	• Foi configurado um endereço de estação PROFIBUS superior a 125 através dos micro-interruptores. Se for configurado um endereço de estação PROFIBUS superior a 125, a carta de controlo DHP11B assume o endereço de estação PROFIBUS 4.	1. Verifique o endereço configurado nos micro-interruptores e corrija-o caso seja necessário. 2. Volte a ligar todos os controladores electrónicos. O novo endereço de estação PROFIBUS só é assumido após uma reinicialização.

LED Fault Profibus

O LED **Fault Profibus** sinaliza se a comunicação está a ser realizada sem problemas através do interface PROFIBUS.

BUS-FAULT	Diagnóstico	Eliminação da anomalia
Desligado	• A carta de controlo DHP11B está a trocar dados com o PROFIBUS-DP mestre (estado: troca de dados).	–
Vermelho	• Falha na ligação com o mestre DP. • A carta de controlo DHP11B não detecta a velocidade de transmissão dos dados do PROFIBUS. • Ocorreu uma interrupção no bus. • O PROFIBUS-DP mestre não está a funcionar.	• Verifique a ligação da unidade ao PROFIBUS. • Verifique o projecto elaborado no PROFIBUS-DP mestre. • Verifique todos os cabos da rede PROFIBUS.
Vermelho a piscar (1 Hz)	• A carta de controlo DHP11B detecta a velocidade de transmissão dos dados. No entanto, o mestre DP não consegue contactar a carta de controlo DHP11B. • A carta de controlo DHP11B não foi configurada no mestre DP ou foi configurada incorrectamente.	• Verifique o endereço de estação PROFIBUS configurado na carta de controlo DHP11B e no software de elaboração de projectos do mestre DP, e corrija-o caso seja necessário. • Verifique e corrija a configuração do mestre DP. • Use o ficheiro GSD **SEW_6007.GSD** com a identificação *MOVI-PLC* para a elaboração do projecto.

LED Estado do CAN 2

O LED **Estado do CAN 2** sinaliza o estado do bus de sistema CAN 2.

Estado do CAN 2	Diagnóstico	Eliminação da anomalia
Cor de laranja	• O bus de sistema CAN 2 está a ser inicializado.	–
Verde	• O bus de sistema CAN 2 foi inicializado.	–
A piscar verde (0,5 Hz)	• O bus de sistema CAN 2 encontra-se no estado "SCOM-Suspend".	–
A piscar verde (1 Hz)	• O bus de sistema CAN 2 encontra-se no estado "SCOM-On".	–
Vermelho	• O bus de sistema CAN 2 não está a funcionar (BUS-OFF).	1. Verifique os cabos do bus de sistema CAN 2 e corrija as ligações. 2. Verifique a velocidade de transmissão dos dados configurada para o bus de sistema CAN 2 e corrija o valor. 3. Verifique as resistências de terminação do bus de sistema CAN 2 e corrija-as caso seja necessário.
A piscar vermelho (1 Hz)	• Sinal de aviso no bus de sistema CAN 2.	1. Verifique os cabos do bus de sistema CAN 2 e corrija as ligações. 2. Verifique a velocidade de transmissão dos dados configurada para o bus de sistema CAN 2 e corrija o valor.

LED Estado do CAN 1

O LED **Estado do CAN 1** sinaliza o estado do bus de sistema CAN 1.

Estado do CAN 1	Diagnóstico	Eliminação da anomalia
Cor de laranja	• O bus de sistema CAN 1 está a ser inicializado.	–
Verde	• O bus de sistema CAN 1 foi inicializado.	–
A piscar verde (0,5 Hz)	• O bus de sistema CAN 1 encontra-se no estado "SCOM-Suspend".	–
A piscar verde (1 Hz)	• O bus de sistema CAN 1 encontra-se no estado "SCOM-On".	–
Vermelho	• O bus de sistema CAN 1 não está a funcionar (BUS-OFF).	1. Verifique os cabos do bus de sistema CAN 1 e corrija as ligações. 2. Verifique a velocidade de transmissão dos dados configurada para o bus de sistema CAN 1 e corrija o valor. 3. Verifique as resistências de terminação do bus de sistema CAN 1 e corrija-as caso seja necessário.
A piscar vermelho (1 Hz)	• Sinal de aviso no bus de sistema CAN 1.	1. Verifique os cabos do bus de sistema CAN 1 e corrija as ligações. 2. Verifique a velocidade de transmissão dos dados configurada para o bus de sistema CAN 1 e corrija o valor.

3.9 *Ficheiro GSD*

Na secção "Software" do site da Internet da SEW (http://www.sew-eurodrive.de) pode encontrar sempre a versão actual do ficheiro GSD para a carta de controlo DHP11B.

Ficheiro GSD para PROFIBUS DP/DP-V1

O **ficheiro GSD SEW_6007.GSD** corresponde à revisão GSD 4. Copie este ficheiro para um directório especial do seu software de elaboração de projectos. O procedimento detalhado encontra-se descrito nos manuais do respectivo software de elaboração de projectos.

Os ficheiros de dados mestre da unidade normalizados pelo grupo de utilizadores PROFIBUS pode ser lido por todos os mestres PROFIBUS DP.

Ferramenta de elaboração de projectos	Mestre DP	Nome do ficheiro
Todas as ferramentas de elaboração de projectos segundo IEC 61158	Para mestre DP standard	SEW_6007.GSD
Configuração do hardware Siemens S7	Para todos os mestres S7 DP	

Nunca altere nem complemente o conteúdo do ficheiro GSD! A SEW não assume qualquer responsabilidade por anomalias no funcionamento do conversor de frequência/ controlador vectorial causadas em consequência de ficheiros GSD modificados!

4 Elaboração do projecto e colocação em funcionamento

Este capítulo fornece-lhe informações sobre a elaboração de projectos para a carta de controlo DHP11B e para o PROFIBUS-DP mestre.

4.1 Interfaces de engenharia da carta de controlo DHP11B

Ligue a carta de controlo DHP11B ao PC de engenharia.

O acesso de engenharia à carta de controlo DHP11B é dado através dos interfaces seguintes:

- RS485 (terminal X34)
- CAN 1 (terminal X33)
- CAN 2 (terminal X32)
- PROFIBUS (terminal X30)

Utilize um dos seguintes adaptadores caso a engenharia da carta de controlo DHP11B seja realizada através do PC de engenharia:

- Conversor USB-RS485 USB11A
- Dongle USB-CAN corrente (por ex., o adaptador PCAN-USB da PEAK-System Technik GmbH)

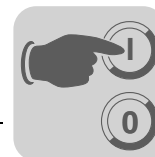
Utilize a carta mestre C2-Profibus CP5511, CP5611 ou CP5512 e o software "STEP7 V5.3" e "SIMATIC Net PB Softnet-DP 6.1" da Siemens AG caso a engenharia da carta de controlo DHP11B seja realizada através do interface PROFIBUS.

Observe as instruções de instalação e outras informações (por ex., referentes à utilização dos controladores correctos) do MOVITOOLS®-MotionStudio (no directório MOVITOOLS® ".../MOVITOOLS/Fieldbus/CANopen//PC_CAN_Interface_DE.pdf" e "MOVITOOLS/Fieldbus/Profibus_DPV1/Userdocu.pdf")

4.2 Ligação dos controladores através do bus de sistema CAN 1 / CAN 2

Ligue a carta de controlo DHP11B aos controladores electrónicos MOVIDRIVE® MDX61B.

A carta de controlo DHP11B é ligada a um ou vários controladores electrónicos através de um bus de sistema (→ Figura na página 15).

Para ligar o bus de sistema use o interface X32 (CAN 2) ou X33 (CAN 1).

Devido ao isolamento galvânico do interface X32 (CAN 2), deve ser usado de preferência este interface para ligar unidades de bus de campo (por ex., entradas e saídas CANopen).

Por conseguinte, use de preferência o interface X33 (CAN 1) para ligar os controladores electrónicos através do bus de sistema.

Resistência de terminação

Em cada uma das extremidades do bus de sistema tem que ser instalada uma resistência de terminação. Para tal, considere as seguintes informações:

- Se estiver instalado um controlador electrónico MOVIDRIVE® MDX61B (sem carta de controlo DHP11B) numa das extremidades do bus de sistema, mova o micro-interruptor S12 do controlador para a posição "ON".
- Se a carta de controlo DHP11B estiver instalada numa das extremidades do bus de sistema, instale uma resistência de terminação de 120 Ω no interface no qual está ligado o bus de sistema (entre o pino 2 e 3).

4.3 Inicialização do software de programação

Inicie o software MOVITOOLS®-MotionStudio.

O servidor de comunicação "SEW Communication Server SECOS" é automaticamente iniciado e aparece na barra de tarefas.

Chame o servidor de comunicação fazendo um clique duplo sobre o símbolo < > da barra de tarefas.

Configure os interfaces do PC de acordo com as unidades ligadas ao PC de engenharia da seguinte maneira:

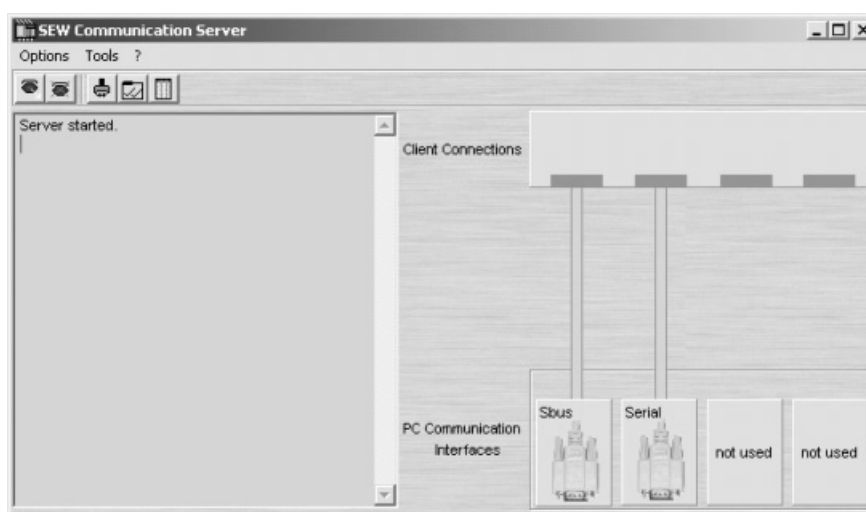
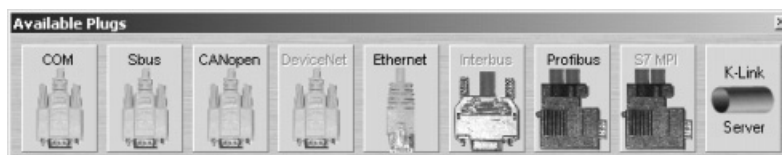
1. Clique no símbolo <>.
2. Copie o tipo de interface desejado por Drag&Drop da área "Available Plugs" para a área "not used".

20060AXX

20061AXX

Fig. 9: SEW Communication Server SECOS

Configure os parâmetros dos interfaces do PC da seguinte maneira:

Faça um clique com o botão direito do rato sobre o "PC Communication Interface" desejado e seleccione "Configure". A janela seguinte é aberta:

Seleccione os parâmetros da seguinte maneira:

Interface do bus de sistema

A velocidade de transmissão dos dados depende das estações ligadas ao CAN-Bus

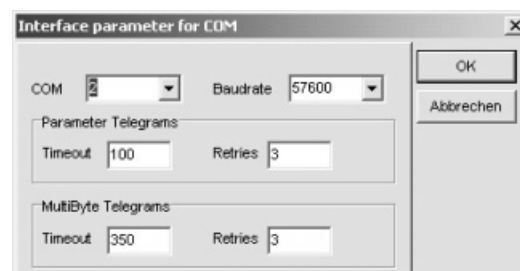
.

.

- SEW (por defeito): 500 kBaud
- Módulo CANopen: 125 kBaud

Interface COM
- COM: de acordo com a ligação do bus (por ex., 2)[1)]
- velocidade de transmissão: 57600

Parameter Telegrams
- Timeout: 100
- Retries: 3

Multibyte Telegrams
- Timeout: 350
- Retries: 3

1) Ao utilizar um adaptador de interface USB-RS485, seleccione o respectivo interface assinalado pela sigla "USB" em parêntesis.

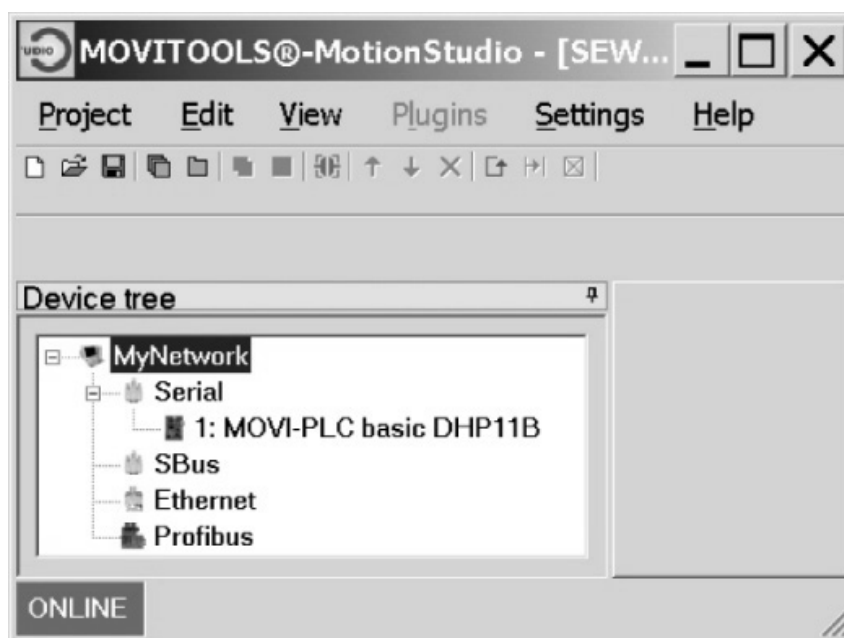
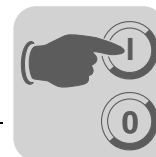
Faça um clique sobre o símbolo < > (Scan) no MOVITOOLS®-MotionStudio. O programa apresenta agora todas as unidades ligadas ao PC de engenharia na lista de unidades.

20064AXX

Fig. 10: Inicialização do PLC-Editor

Faça um clique com o botão direito do rato sobre *MOVI-PLC* e inicie o programa "PLC-Editor".

O programa "PLC-Editor" é usado para programar a carta de controlo DHP11B. Consulte o manual de programação do MOVI-PLC® e o manual "Biblioteca MPLCMotion_MDX para MOVI-PLC®" para mais informações sobre a programação da carta de controlo DHP11B.

4.4 Elaboração do projecto do PROFIBUS-DP mestre

Para a elaboração do projecto do mestre DP é-lhe disponibilizado um ficheiro GSD. Este ficheiro tem que ser copiado para um directório especial do seu software de elaboração do projecto.

O procedimento detalhado encontra-se descrito nos manuais do respectivo software de elaboração de projectos.

Procedimento geral para a elaboração do projecto

Execute os passos abaixo indicados para a elaboração do projecto da carta de controlo DHP11B com o interface PROFIBUS-DP:

1. Leia o ficheiro *README_GSD6007.PDF* que lhe é fornecido com o ficheiro GSD para obter informações actuais adicionais acerca da elaboração de projectos.
2. Instale (copie) o ficheiro GSD de acordo com as definições do seu software de elaboração de projectos (→ Secção "Instalação do ficheiro GSD no sistema STEP7" no fim da página). Após a instalação bem sucedida, a unidade aparece nas estações escravas com a designação *MOVI-PLC*.
3. Para elaborar o projecto, insira agora a carta de controlo DHP11B sob o nome *MOVI-PLC* na estrutura do PROFIBUS e atribua o endereço da estação PROFIBUS.
4. Seleccione a configuração de dados do processo adequada para a sua aplicação (→ Secção "Configurações DP").
5. Introduza os endereços de entrada e saída I/O ou de periféricos para as amplitudes de dados projectadas.

Após a elaboração do projecto pode colocar o PROFIBUS-DP em funcionamento. O LED *Fault Profibus* sinaliza o estado da elaboração do projecto (APAGADO => Projecto OK).

Instalação do ficheiro GSD no sistema STEP7

Execute os seguintes passos para instalar o ficheiro GSD no sistema STEP7:

1. Inicie o programa "Simatic-Manager".
2. Abra um projecto elaborado e inicie a configuração do hardware.
3. Feche a janela do projecto dentro do "HW Config". Com a janela do projecto aberta não é possível instalar uma nova versão do ficheiro.
4. Faça um clique sobre o item "Extras" / "Install new GSD..." e seleccione o novo ficheiro GSD com o nome SEW_6007.GSD.

O programa instala o ficheiro GSD e os ficheiros Bitmap associados no sistema STEP7.

Nota:

O ficheiro GSD actual corresponde à revisão GSD 4.

Esta versão não reflecte o nível de revisão do ficheiro GSD SEW.

Para saber a versão actual, veja o campo de informação do catálogo de hardware do "HW_Config".

No catálogo de hardware, o accionamento SEW pode ser encontrado no seguinte directório:

PROFIBUS DP
+--AdDicional PERIPHERAL UNITS
    +--Drives
        +---SEW
            +--DPV1
                +---MOVI-PLC

O ficheiro GSD está instalado.

Elaboração do projecto com STEP7

Execute os passos abaixo indicados para a elaboração do projecto da carta de controlo DHP11B com o interface PROFIBUS-DP:

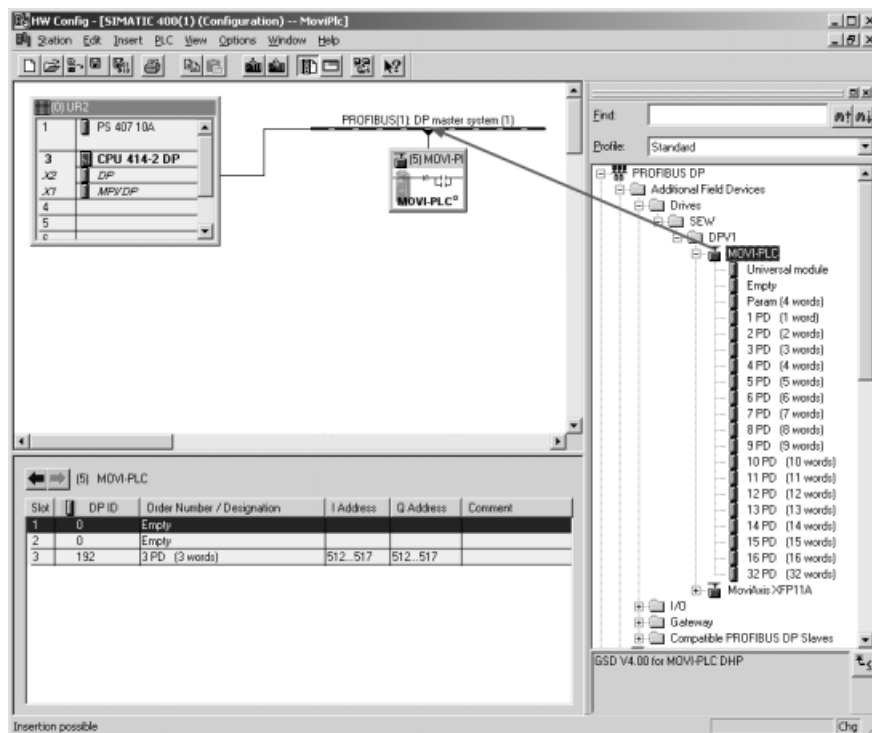
1. Insira o módulo de interface sob o nome MOVI-PLC via Drag&Drop na estrutura do PROFIBUS e atribua o endereço da estação.

20076AXX

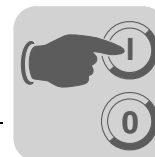
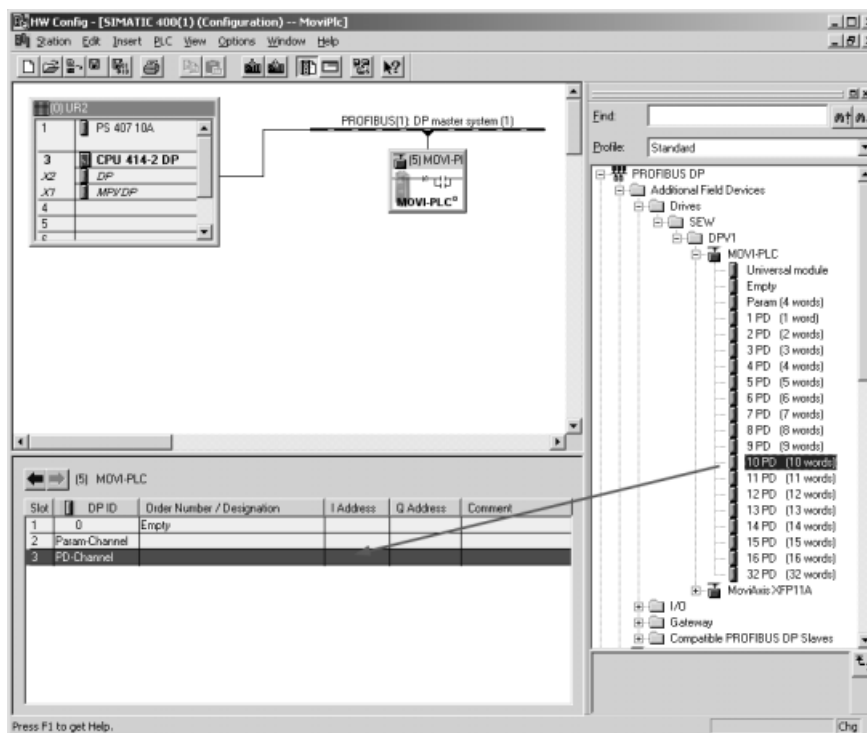
Fig. 11: Elaboração do projecto no HW_Config do sistema SIMATIC STEP7; inserção da MOVI-PLC® na estrutura PROFIBUS

2. A carta de controlo DHP11B está agora pré-configurada com a configuração 3PD. Para alterar a configuração PD, apague o módulo 3PD do slot. Insira depois por Drag&Drop um outro módulo PD no slot 3 da pasta "MOVI-PLC" da lista de catálogo de hardware (→ Secção "Configuração DP", página 31).

20077AXX

Fig. 12: Elaboração do projecto no HW_Config do sistema SIMATIC STEP7; alteração da configuração dos dados do processo MOVI-PLC®

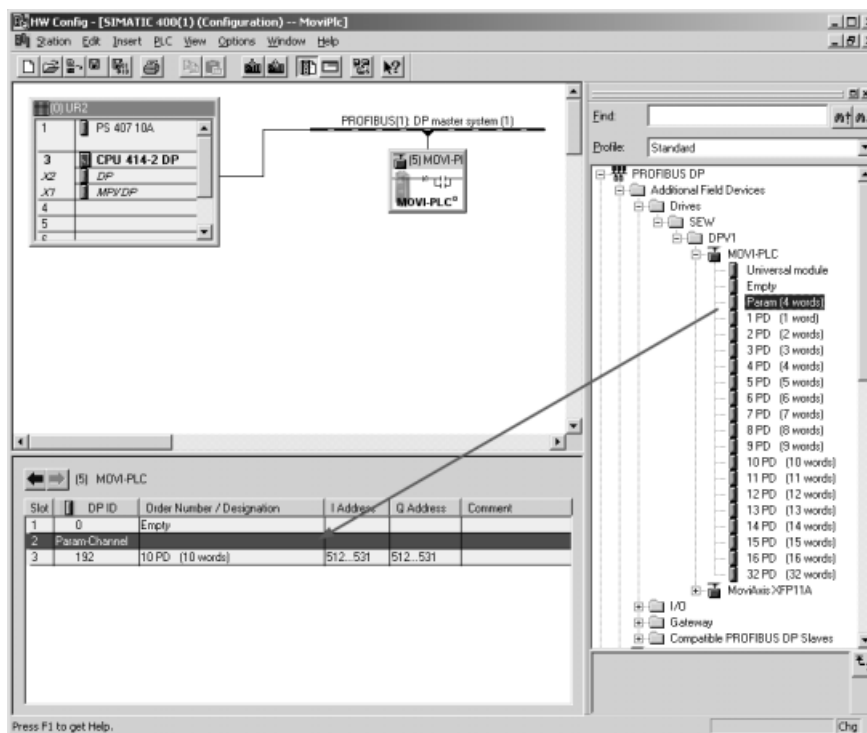
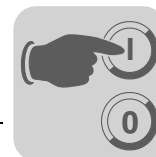
3. Em alternativa, pode projectar um canal de parâmetros MOVILINK® nos dados cíclicos de processo. Para tal, apague o módulo "Empty" do slot 2 e substitua-o pelo módulo "Param (4 words)" por Drag&Drop.

20078AXX

Fig. 13: Elaboração do projecto no HW_Config do sistema SIMATIC STEP7; configuração do canal de parâmetros nos dados cíclicos do processo

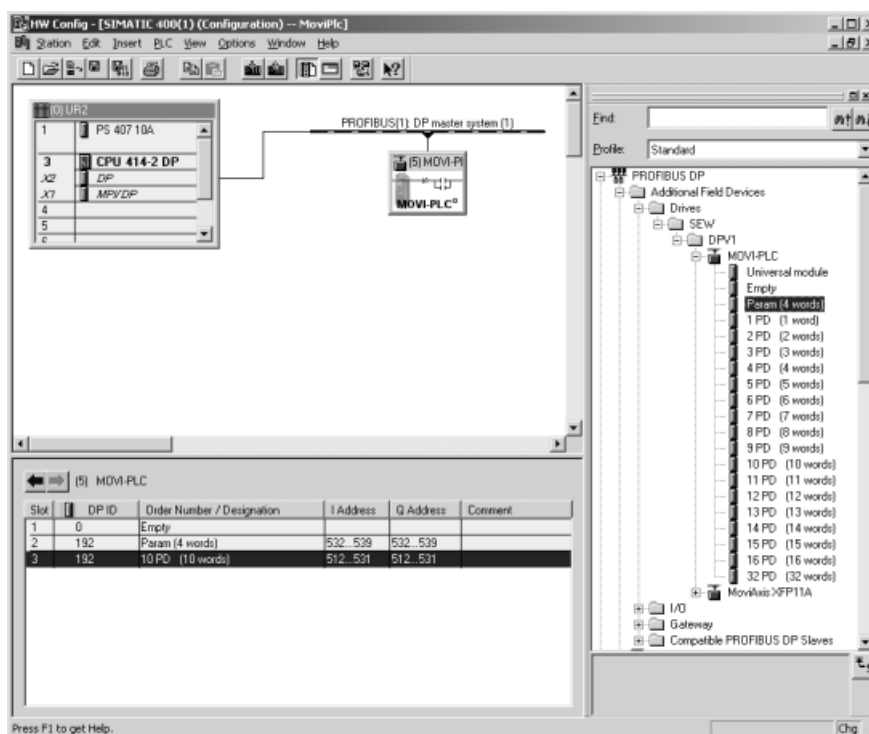
4. Introduza os endereços de entrada e saída I/O ou de periferia para as amplitudes de dados projectadas nas colunas "I Address" e "Q Address".

20079AXX

Fig. 14: Elaboração do projecto no HW_Config do sistema SIMATIC STEP7; configuração de exemplo completa com canal de parâmetros MOVILINK cíclicos e 10 PD

Configurações DP

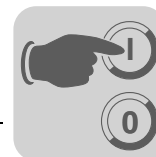
Para que a carta de controlo DHP11B possa suportar o tipo e o número de dados I/O utilizados para a transmissão, o mestre DP tem que transmitir para a carta a configuração DP correspondente. O telegrama de configuração é composto pelas configurações DP projectadas nos slots 1 até 3.

Estão disponíveis as seguintes opções:

- controlar a carta de controlo DHP11B através de dados do processo
- ler ou escrever os parâmetros através do canal de parâmetros
- ou utilizar uma troca de dados com definição livre entre a carta de controlo DHP11B e o controlador de alto nível (→ Secção "Configuração DP universal" para o slot 3, página 33).

As tabelas seguintes apresentam indicações suplementares para as configurações DP possíveis.

- A coluna "Configuração dos dados dos parâmetros/de processo" mostra os nomes da configuração. Estes nomes aparecem também no software de elaboração de projectos para o mestre DP como lista de selecção.
- A coluna "Configurações DP" mostra os dados de configuração enviados à carta de controlo DHP11B quando é estabelecida a ligação do sistema PROFIBUS DP.

Slot 1:

Configuração dos dados dos parâmetros	Significado / Notas	Configurações DP
Empty	Reservado	0x00

Slot 2:

Configuração dos dados dos parâmetros	Significado / Notas	Configurações DP
Empty	Reservado	0x00
Param (4words)	Canal de parâmetros MOVILINK® projectado	0xC0, 0x87, 0x87

Slot 3:

Configuração dos dados do processo	Significado / Notas	Configurações DP
1 PD	Troca de dados do processo através de 1 palavra de dados do processo	0xC0, 0xC0, 0xC0
2 PD	Troca de dados do processo através de 2 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC1, 0xC1
3 PD	Troca de dados do processo através de 3 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC2, 0xC2
4 PD	Troca de dados do processo através de 4 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC3, 0xC3
5 PD	Troca de dados do processo através de 5 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC4, 0xC4
6 PD	Troca de dados do processo através de 6 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC5, 0xC5
7 PD	Troca de dados do processo através de 7 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC6, 0xC6
8 PD	Troca de dados do processo através de 8 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC7, 0xC7
9 PD	Troca de dados do processo através de 9 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC8, 0xC8
10 PD	Troca de dados do processo através de 10 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC9, 0xC9
11 PD	Troca de dados do processo através de 11 palavras de dados do processo	0xC0, 0xCA, 0xCA
12 PD	Troca de dados do processo através de 12 palavras de dados do processo	0xC0, 0xCB, 0xCB
13 PD	Troca de dados do processo através de 13 palavras de dados do processo	0xC0, 0xCC, 0xCC
14 PD	Troca de dados do processo através de 14 palavras de dados do processo	0xC0, 0xCD, 0xCD
15 PD	Troca de dados do processo através de 15 palavras de dados do processo	0xC0, 0xCE, 0xCE

Configuração dos dados do processo	Significado / Notas	Configurações DP
16 PD	Troca de dados do processo através de 16 palavras de dados do processo	0xC0, 0xCF, 0xCF
32 PD	Troca de dados do processo através de 32 palavras de dados do processo	0xC0, 0xDF, 0xDF

Exemplo de elaboração de um projecto

Slot 1: "Empty"

Slot 2: "Param (4 words)"

Slot 3: "10 PD"

(→ Figura "Elaboração do projecto no HW_Config do sistema SIMATIC STEP7; configuração de exemplo completa com canal de parâmetros MOVILINK® cíclicos e 10 PD, página 31)

Telegrama de configuração enviado à carta de controlo DHP11B:

0x00 0xC0 0xC87 0x87 0xC0 0xC9 0xC9

Configuração DP universal

Após a selecção da configuração DP "Universal Module" (S7 HW Config), pode estruturar a configuração DP individualmente. No entanto, as seguintes condições têm que ser cumpridas:

O módulo 0 (identificação DP 0) define o canal de parâmetros da carta de controlo.

Para garantir que a configuração dos parâmetros seja realizada correctamente, tem que transferir sempre o canal de parâmetros de forma consistente para todo o comprimento.

Comprimento	Função
0	Canal de parâmetros desligado
8 bytes I/O ou 4 palavras I/O	Canal de parâmetros está a ser usado

O módulo 1 (identificação DP 1) define o canal de dados do processo da carta de controlo.

Como complemento às configurações de dados do processo pré-definidas no ficheiro GSD, pode também especificar configurações de dados do processo com 4, 5, 7, 8 e 9 palavras de dados do processo. Tenha em atenção que o número de palavras de entrada e saída (I/O) seja sempre igual. Se os comprimentos diferirem, não é possível uma troca de dados. Neste caso, o LED *Fault Profibus* continuará a piscar.

Comprimento	Função
2 bytes I/O ou 1 palavra I/O	1 Palavra de dados do processo
4 bytes I/O ou 2 palavras I/O	2 Palavras de dados do processo
6 bytes I/O ou 3 palavras I/O	3 Palavras de dados do processo
8 bytes I/O ou 4 palavras I/O	4 Palavras de dados do processo
10 bytes I/O ou 5 palavras I/O	5 Palavras de dados do processo
12 bytes I/O ou 6 palavras I/O	6 Palavras de dados do processo
14 bytes I/O ou 7 palavras I/O	7 Palavras de dados do processo
16 bytes I/O ou 8 palavras I/O	8 Palavras de dados do processo
18 bytes I/O ou 9 palavras I/O	9 Palavras de dados do processo
20 bytes I/O ou 10 palavras I/O	10 palavras de dados do processo

A figura seguinte ilustra a estrutura dos dados de configuração definidos na norma IEC 61158. Estes dados de configuração são enviados para a carta de controlo DHP11B durante a inicialização do mestre DP.

7 / MSB	6	5	4	3	2	1	0 / LSB
				Comprimento dos dados 0000 = 1 byte/palavra 1111 = 16 bytes/palavras			
		Entrada/Saída de dados 00 = Formatos de identificação especiais 01 = Entrada de dados 10 = Saída de dados 11 = Entrada/Saída de dados					
	Formato 0 = Estrutura do byte 1 = Estrutura da palavra						
Integridade sobre 0 = Byte ou palavra 1 = Comprimento total							

Nota:

A carta de controlo DHP11B não suporta a codificação "Formatos de identificação especiais"! Use apenas a configuração "Integridade ao longo do comprimento total" para a transmissão dos dados.

Consistência dos dados

Dados consistentes são dados que têm que ser sempre transmitidos entre o controlador de alto nível e a carta de controlo DHP11B num só bloco e nunca devem ser transmitidos em separado.

A consistência dos dados tem um papel importante na transmissão de valores de posição ou tarefas de posicionamento completas. Aqui a consistência dos dados é de grande importância, pois, no caso de uma transmissão inconsistente, os dados poderiam vir de diferentes ciclos do controlador de alto nível, o que conduziria ao envio de valores indefinidos para a carta de controlo DHP11B.

No PROFIBUS DP, a comunicação dos dados entre o controlador de alto nível e a carta de controlo DHP11B é geralmente levada a cabo com a configuração "Consistência ao longo do comprimento total".

5 Características de funcionamento no PROFIBUS-DP

Este capítulo descreve as características básicas de funcionamento da carta de controlo DHP11B no sistema PROFIBUS-DP.

5.1 Troca de dados do processo com a carta de controlo DHP11B

A carta de controlo DHP11B é controlada através do canal de dados do processo, que tem um comprimento máximo de 32 palavras de entrada e saída (I/O). Estas palavras de dados do processo podem ser reflectidas na área I/O ou periférica da carta de controlo DHP11B, se for usado um controlador programável de alto nível como mestre DP, e podem ser acedidas de forma usual.

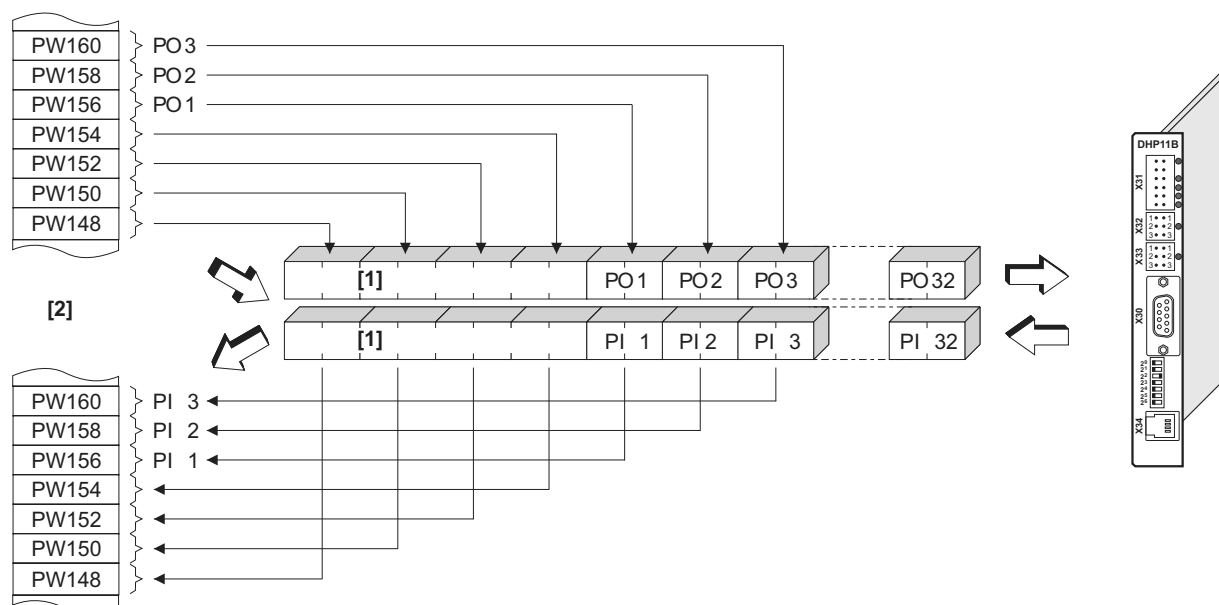



Fig. 15: Dados PROFIBUS reflectidos na área de endereços do PLC

[1] Canal de parâmetros MOVILINK® de 8 bytes
[2] Gama de endereços do PLC de alto nível

PI1 ... PI32 Dados de entrada do processo
PO1 ... PO32 Dados de saída do processo

Leia o ficheiro README_GSD6007.PDF que lhe é fornecido com o ficheiro GSD para obter informações adicionais acerca da programação e elaboração de projectos.

Exemplo de controlo para Simatic S7

A troca de dados do processo com a carta de controlo DHP11B através do Simatic S7 está dependente da configuração dos dados de processo seleccionada, e é realizada ou directamente por comandos de carregamento e de transmissão, ou através da funções de sistema especiais *SFC 14 DPRD_DAT* e *SFC15 DPWR_DAT*.

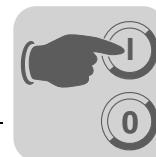
Exemplo de um programa STEP7

Neste exemplo, a carta de controlo DHP11B é projectada com a configuração de dados do processo *10 PD* em endereços de entrada PIW512… e endereços de saída POW512…

É criado um bloco de dados DB3 com aprox. 50 palavras de dados.

Quando SFC14 é carregado, os dados de entrada do processo são copiados para o bloco de dados DB3, palavras de dados 0 até 18. Quando SFC15 é chamado após o programa de controlo ter sido processado, os dados de saída do processo são copiados das palavras de dados 20 até 38 para o endereço de saída POW 512…

Observe o comprimento em bytes do parâmetro *RECORD*. Este comprimento tem que corresponder ao comprimento configurado.

Consulte a ajuda Online do programa STEP7 para informações adicionais acerca das funções de sistema.

```
//Início do processamento do programa cíclico em OB1
BEGIN
NETWORK
TITLE =Cópia dos dados PI da carta de controlo DHP11B para DB3, palavras 0…18
CALL SFC  14 (DPRD_DAT)    //Read DP Slave Record
  LADDR  := W#16#200       //Entrada do endereço 512
  RET_VAL:= MW 30          //Resultado na palavra 30
  RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 20 //Ponteiro

NETWORK
TITLE =Programa PLC com aplicação de accionamento
// O programa PLC usa dados do processo em DB3 para a troca de dados
// com a carta de controlo DHP11B

L  DB3.DBW 0   //Carrega PI1
L  DB3.DBW 2   //Carrega PI2
L  DB3.DBW 4   //Carrega PI3
// etc.

L  W#16#0006
T  DB3.DBW 20  //Escreve 6hex em PO1
L  1500
T  DB3.DBW 22  //Escreve 1500dec em PO2
L  W#16#0000
T  DB3.DBW 24  //Escreve 0hex em PO3
// etc.

NETWORK
TITLE =Cópia dos dados PO de DB3, palavras 20…38 para a carta de controlo
DHP11B
CALL SFC  15 (DPWR_DAT)             //Write DP Slave Record
  LADDR  := W#16#200                //Endereço de saída 512 = 200hex
  RECORD := P#DB3.DBX 20.0 BYTE 20  //Ponteiro em DB/DW
  RET_VAL:= MW 32                   //Resultado na palavra 32
```

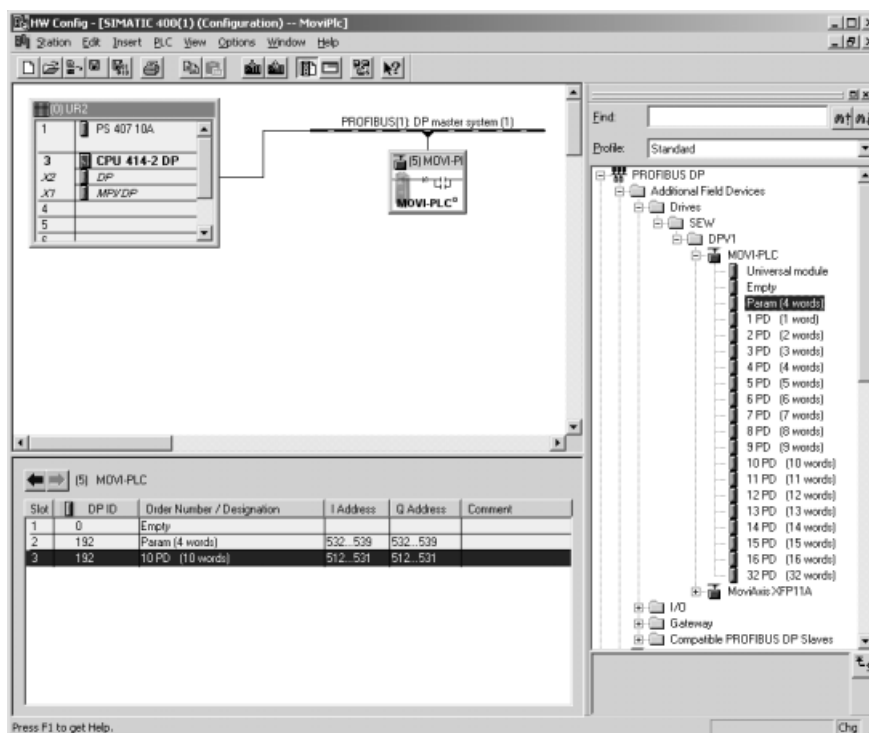
A figura seguinte ilustra a respectiva elaboração do projecto da carta de controlo DHP11B na configuração de hardware do STEP7 (→ Secção "Configuração DP", página 31).

2079AXX

Fig. 16: Elaboração do projecto para a carta de controlo DHP11B com STEP7

5.2 Timeout no PROFIBUS-DP

Em caso de falha ou interrupção na transmissão de dados através do sistema PROFIBUS-DP, é processado um tempo de monitorização de resposta na carta de controlo DHP11B (se estiver projectado no mestre DP). O LED *Fault Profibus* acende sinalizando que não estão a ser recebidos novos dados úteis.

O bloco de funções que acede ao PROFIBUS sinaliza este timeout do PROFIBUS. A resposta à irregularidade pode ser explicitamente programada. O fluxo da aplicação pode ser influenciado correspondentemente.

5.3 *Parametrização através de PROFIBUS-DP*

No sistema PROFIBUS-DP, o acesso aos parâmetros é realizado através do canal de dados dos parâmetros MOVILINK® de 8 bytes. Além dos serviços normais *Read* e *Write*, este canal oferece ainda outros serviços de parâmetros adicionais.

Estrutura do canal de parâmetros MOVILINK® de 8 bytes

Com o PROFIBUS-DP, o acesso aos parâmetros da carta de controlo DHP11B é realizado através do "Objecto de dados do processo de parâmetros" (PPO). Este objecto PPO é transmitido ciclicamente e contém, além do canal de dados de processo [2], um canal de parâmetros [1] com o qual é efectuado intercâmbio de valores de parâmetro de forma acíclica.

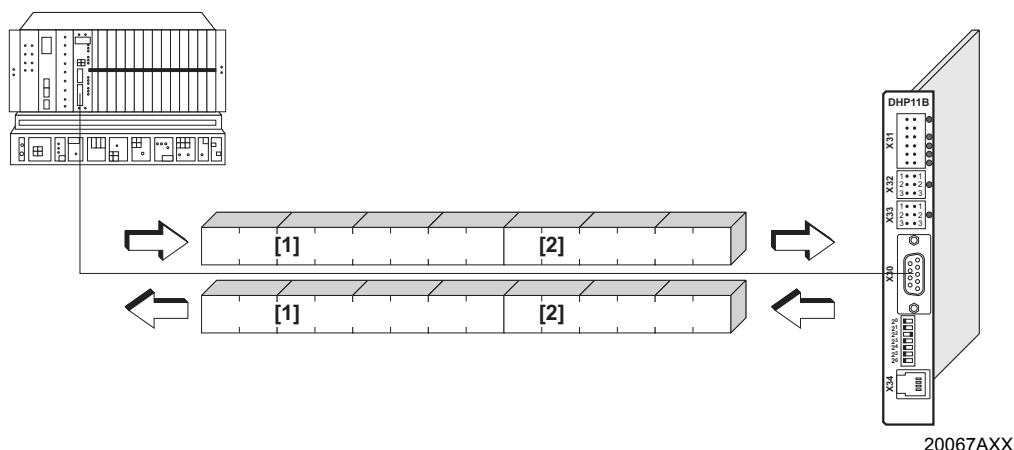



Fig. 17: Comunicação através do PROFIBUS-DP

A tabela seguinte mostra a estrutura do canal de parâmetros MOVILINK® de 8 bytes. Regra geral, este canal tem a seguinte estrutura:

- Um byte de gestão
- Um byte reservado
- Dois bytes de índice
- Quatro bytes de dados

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestão	Reservado	Índice alto	Índice baixo	Dados MSB	Dados	Dados	Dados LSB
		Índice de parâmetros		4 Bytes de dados			

Gestão do canal de parâmetros MOVILINK® de 8 bytes

O processo de parametrização é completamente coordenado com o byte 0 de gestão. Este byte põe à disposição importantes parâmetros de serviços, como a identificação de serviço, o comprimento de dados, a versão e o estado do serviço.

A tabela seguinte mostra a gestão do canal de parâmetros MOVILINK® de 8 bytes.

<table>
<tr><th>7 / MSB</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0 / LSB</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4">Identificação do serviço
0000 = No Service
0001 = Read Parameter
0010 = Write Parameter
0011 = Write Parameter volatile
0100 = Read Minimum
0101 = Read Maximum
0110 = Read Default
0111 = Read Scale
1000 = Read Attribute</td></tr>
<tr><td colspan="6">Comprimento dos dados
00 = 1 byte
01 = 2 bytes
10 = 3 bytes
11 = 4 bytes (tem que estar configurado!)</td></tr>
<tr><td colspan="7">Bit de Handshake
Deve ser alterado para cada nova tarefa em transmissão cíclica</td></tr>
<tr><td colspan="8">Bit de estado
0 = Nenhum erro ao executar o serviço
1 = Erro ao executar o serviço</td></tr>
</table>

- Os Bits 0, 1, 2 e 3 incluem a identificação do serviço. Estes Bits definem que serviço vai ser executado.
- Com o bit 4 e o bit 5 é indicado o comprimento de dados em bytes para o serviço *Write*, que, para a carta de controlo DHP11B, deve ser configurado para 4 bytes.
- O bit 6 serve de Handshake entre o controlador de alto nível e a carta de controlo DHP11B. Este bit activa a execução do serviço transmitido na carta de controlo. Visto que especialmente no PROFIBUS-DP o canal de parâmetros é transmitido ciclicamente com os dados do processo, é necessário efectuar o serviço na carta de controlo DHP11B por comando de flanco através do Bit de Handshake 6. Para tal, o valor deste bit é alterado (alternado) para cada serviço a executar. A carta de controlo DHP11B sinaliza com o Bit de Handshake 6 se o serviço foi executado ou não. O serviço foi executado desde que o Bit de Handshake recebido no controlo corresponda ao enviado.
- O bit de estado 7 mostra se o serviço foi executado correctamente ou se ocorreu algum erro.

Endereçamento do índice

Com o byte 2: Índice alto e byte 3: Índice baixo determina-se o parâmetro, que deve ser lido ou escrito através do sistema de bus de campo. Os parâmetros da carta de controlo DHP11B são endereçados com um índice único independentemente do sistema de bus de campo instalado.

O byte 1 é considerado como reservado e deve ser configurado para o valor 0x00.

Área de dados

Os dados encontram-se, de acordo com a seguinte tabela, no byte 4 até ao byte 7 do canal de parâmetros. Por conseguinte, é possível transmitir um máximo de quatro bytes de dados por serviço. Por norma, os dados são introduzidos alinhados à direita, o que implica que o byte 7 contém o byte de dados de menor valor (dados LSB) enquanto o byte 4 contém correspondentemente o byte de dados com maior valor (dados MSB).

<table>
<tr><th>Byte 0</th><th>Byte 1</th><th>Byte 2</th><th>Byte 3</th><th>Byte 4</th><th>Byte 5</th><th>Byte 6</th><th>Byte 7</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Gestão</td><td rowspan="4">Reser-
vado</td><td rowspan="4">Índice
alto</td><td rowspan="4">Índice
baixo</td><td>Dados MSB</td><td>Dados</td><td>Dados</td><td>Dados LSB</td></tr>
<tr><td>Byte alto 1</td><td>Byte baixo 1</td><td>Byte alto 2</td><td>Byte baixo 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Palavra alta</td><td colspan="2">Palavra baixa</td></tr>
<tr><td colspan="4">Palavra dupla</td></tr>
</table>

Execução incorrecta de serviços

A execução incorrecta de um serviço é sinalizada colocando o bit de estado no byte de gestão 0. O serviço foi executado pela carta de controlo DHP11B se o bit de Handshake recebido for igual ao bit de Handshake enviado. Se o bit de estado sinalizar um erro, é introduzido o código de erro na área de dados do telegrama de parâmetros. Os bytes 4 a 7 devolvem o código de retorno em forma estruturada (→ Capítulo "Código de retorno").

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestão	Reservado	Índice alto	Índice baixo	Classe de erro	Código de erro	Cód. adicional alto	Cód. adicional baixo
Bit de estado=1: Execução incorrecta de serviços							

Leitura de um parâmetro através de PROFIBUS-DP (Read)

Para executar um serviço *Read* através do canal de parâmetros MOVILINK® de 8 bytes, e devido à transmissão cíclica do canal de parâmetros, não é possível alterar o bit de Handshake antes de se ter preparado todo o canal de parâmetros em correspondência com o serviço. Por esta razão, deve ser respeitada a seguinte ordem para ler um parâmetro:

1. Introduza o índice do parâmetro a ler no byte 2 (Índex alto) e no byte 3 (Índex baixo).
2. Introduza a identificação de serviço para o serviço *Read* no byte de gestão (byte 0).
3. Transmita o serviço *Read* à carta de controlo DHP11B através da troca de bits de Handshake.

Como se trata de um serviço de leitura, são ignorados os bytes de dados (byte 4...7) e o comprimento dos dados (no byte de gestão), não havendo portanto necessidade de os configurar.

A carta de controlo DHP11B processa agora o serviço *Read* e devolve a confirmação de serviço por meio da mudança do bit de Handshake.

<table>
<tr><th>7 / MSB</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0 / LSB</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0/1[1]</td><td>X[2]</td><td>X[2]</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4">Identificação de serviço
0001 = Read Parameter</td></tr>
<tr><td colspan="6">Comprimento dos dados
Não relevantes para o serviço Read</td></tr>
<tr><td colspan="7">Bit de Handshake
Deve ser alterado para cada nova tarefa em transmissão cíclica</td></tr>
<tr><td colspan="8">Bit de estado
0 = Nenhum erro ao executar o serviço
1 = Erro ao executar o serviço</td></tr>
</table>

1) O valor do bit será alterado

2) Não relevante

A tabela anterior mostra a codificação de um serviço *Read* no byte de gestão 0. O comprimento dos dados não é relevante; só é necessário introduzir a identificação de serviço para *Read*. Ao alterar o bit de Handshake este serviço é activado na carta de controlo DHP11B. Por exemplo, o serviço *Read* poderia ser activado com a codificação do byte de gestão 01hex ou 41hex.

Escrever um parâmetro através do PROFIBUS-DP (Write)

Para executar um serviço *Write* através do canal de parâmetros MOVILINK® de 8 bytes, e devido à transmissão cíclica do canal de parâmetros, não é possível alterar o bit de Handshake antes de se ter preparado todo o canal de parâmetros em correspondência com o serviço. Ao escrever um parâmetro deve-se portanto manter a ordem seguinte:

1. Introduzir o índice do parâmetro a escrever no byte 2 (Índice alto) e byte 3 (Índice baixo).
2. Introduzir os dados a escrever no byte 4 a 7.
3. Introduza a identificação do serviço e o comprimento de dados para o serviço *Write* e no byte de gestão (byte 0).
4. Transmita o serviço *Write* à carta de controlo DHP11B através da troca de bits de Handshake.

A carta de controlo DHP11B processa agora o serviço *Write* e devolve a confirmação de serviço por meio da mudança do bit de Handshake.

A tabela seguinte mostra a codificação de um serviço *Write* no byte de gestão 0. O comprimento de dados é para todos os parâmetros da carta de controlo DHP11B igual a 4 bytes. Ao alterar o bit de Handshake é transmitido este serviço à carta de controlo DHP11B. Um serviço *Write* tem portanto na carta de controlo DHP11B geralmente a codificação do byte de gestão 32hex ou 72hex.

<table>
<tr><th>7 / MSB</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0 / LSB</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0/1[1)]</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4">Identificação de serviço
0010 = Write Parameter</td></tr>
<tr><td colspan="6">Comprimento dos dados
11 = 4 bytes</td></tr>
<tr><td colspan="7">Bit de Handshake
Deve ser alterado para cada nova tarefa em transmissão cíclica</td></tr>
<tr><td colspan="8">Bit de estado
0 = Nenhum erro ao executar o serviço
1 = Erro ao executar o serviço</td></tr>
</table>

1) O valor do bit será alterado

Processo de parametrização através do PROFIBUS-DP

Tomando como exemplo o serviço *Write*, é apresentado o processo de parametrização entre o controlador de alto nível e a carta de controlo DHP11B através do PROFIBUS-DP através da figura seguinte. Para simplificar o processo, é apresentado na figura apenas o byte de gestão do canal de parâmetros.

Enquanto o controlador de alto nível prepara o canal de parâmetros para o serviço *Write*, a carta de controlo DHP11B só recebe e devolve o canal de parâmetros. O serviço só é activado quando o bit Handshake for alterado, o que neste exemplo implica que se tenha alterado de 0 a 1. A carta DHP11B interpreta o canal de parâmetros e processa o serviço *Write*. No entanto, a carta continua a responder a todos os telegramas com o bit de Handshake = 0.

A confirmação de que o serviço foi executado é feita com a alteração do bit de Handshake no telegrama de resposta da carta de controlo DHP11B. O controlador de alto nível reconhece então que o bit de Handshake recebido coincide de novo com o enviado e pode agora preparar uma nova parametrização.

Controlador	PROFIBUS-DP(V0)	Carta de controlo DHP11B (escravo)
	-- 0**0**110010XXX... →	O canal de parâmetros é recebido mas não avaliado
	← 0**0**110010XXX... --	
O canal de parâmetros é preparado para serviço Write		
O bit de Handshake é trocado e o serviço é transmitido à carta de controlo DHP11B	-- 0**1**110010XXX... →	
	← 0**0**110010XXX... --	
	-- 0**1**110010XXX... →	
	← 0**0**110010XXX... --	O serviço Write é executado; efectua-se a troca do bit de Handshake
Recepção de confirmação de serviço visto que o bit de Handshake de transmissão e recepção são novamente iguais	← 0**1**110010XXX... --	
	-- 0**1**110010XXX... →	O canal de parâmetros é recebido mas não avaliado

Formato dos dados de parâmetros

Na parametrização através do interface de bus de campo, utiliza-se a mesma codificação de parâmetros que é usada na parametrização através do interface série RS485 ou do bus de sistema.

5.4 Códigos de retorno da parametrização

Elementos

No caso de uma parametrização incorrecta, a carta de controlo DHP11B enviará diversos códigos de retorno ao mestre de parametrização. Estes códigos incluem informações detalhadas sobre a causa do erro. Em regra, estes códigos de retorno estão estruturados. A SEW diferencia entre os elementos:

- *Error-Class*
- *Error-Code*
- *Additional-Code*

Estes códigos de retorno são descritos em detalhe no manual de perfil da comunicação de bus de campo e não fazem parte desta documentação. No entanto, podem ocorrer os casos especiais seguintes em associação com o PROFIBUS:

Error-Class

O elemento *Error-Class* permite uma classificação mais exacta do tipo de erro. A carta de controlo DHP11B suporta as seguintes classes de erro definidas segundo EN 50170(V2):

Classe (hex)	Designação	Significado
1	vfd-state	Erro de estado do dispositivo de campo virtual
2	application-reference	Erro no programa de aplicação
3	definition	Erro de definição
4	resource	Erro de recurso
5	service	Erro ao executar o serviço
6	access	Erro de acesso
7	ov	Erro na lista de objectos
8	other	Outros erros (→ Additional-Code)

Error-Code O elemento *Error-Code* possibilita uma descrição detalhada da causa do erro dentro da classe de erro (*Error-Class*) e é gerado pelo software de comunicação da carta de bus de campo se ocorrer um erro na comunicação. Para a *Error-Class 8 = Outro erro* só está definido o *Código de erro = 0* (outro código de erro). Neste caso, a descrição detalhada é obtida em *Additional Code* (código adicional).

Additional-Code O *Additional Code* contém os códigos de retorno específicos da SEW para uma parametrização da carta de controlo DHP11B com erros. Estes códigos de erro são devolvidos ao mestre na *Error-Class 8 = Outro erro*. A tabela seguinte apresenta todas as codificações possíveis do *Additional-Codes* (código adicional).

Add.-Code high (hex)	Add.-Code low (hex)	Significado
00	00	Sem erro
00	10	Índice de parâmetros inválido
00	11	Função/parâmetro não implementado
00	12	Só acesso de leitura
00	13	Bloqueio de parâmetros activado
00	14	Definição de fábrica activada
00	15	Valor demasiado alto para o parâmetro
00	16	Valor demasiado baixo para o parâmetro
00	17	Reservado
00	18	Erro no software do sistema
00	19	Reservado
00	1A	Acesso aos parâmetros só através do interface RS485
00	1B	Parâmetro protegido contra acesso
00	1C	Reservado
00	1D	Valor não permitido para o parâmetro
00	1E	Ajuste de fábrica activado
00	1F	Reservado
00	20	Reservado

5.5 Casos especiais

Códigos de retorno especiais Os erros de parametrização que não podem ser identificados automaticamente pela camada de aplicação do sistema de bus de campo nem pelo software de sistema da carta de controlo DHP11B são tratados como casos especiais. A lista seguinte apresenta uma lista de erros que podem ocorrer dependendo da carta de controlo utilizada:

- Codificação incorrecta de um serviço através do canal de parâmetros
- Indicação incorrecta de comprimentos de um serviço através do canal de parâmetros
- Erro interno de comunicação

Codificação incorrecta de um serviço no canal de parâmetros

Ao efectuar a parametrização através do canal de parâmetros foi entrada uma codificação incorrecta no byte de gestão e no byte reservado. A tabela seguinte apresenta o código de retorno para este caso especial.

	Código (dec)	**Significado**
Error-Class:	5	Service
Error-Code:	5	Illegal Parameter
Add.-Code high:	0	–
Add.-Code low:	0	–

Eliminação de erros:

Verifique o bit 0 e 1 no canal de parâmetros.

Especificação incorrecta de comprimento no canal de parâmetros

Ao efectuar a parametrização através do canal de parâmetros foi indicado no serviço *Read* ou *Write* um comprimento de dados diferente de quatro bytes de dados. A tabela seguinte mostra o código de retorno.

	Código (dec)	**Significado**
Error-Class:	6	Access
Error-Code:	8	Type conflict
Add.-Code high:	0	–
Add.-Code low:	0	–

Eliminação de erros:

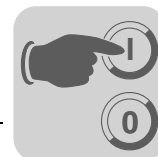
Verifique o bit 4 e o bit 5 no byte de gestão 0 do canal de parâmetros no que se refere ao comprimento. Os dois bits têm que ter o valor 1.

Erro interno de comunicação

Se ocorrer um erro interno de comunicação, é reenviado o código de retorno apresentado na tabela seguinte. O serviço de parâmetros transferido através do bus de campo pode eventualmente ainda não ter sido executado e deverá ser repetido. Se este erro persistir, desligue completamente a carta de controlo DHP11B e volte a ligá-la. Este procedimento provoca uma reinicialização da carta.

	Código (dec)	**Significado**
Error-Class:	6	Access
Error-Code:	2	Hardware Fault
Add.-Code high:	0	–
Add.-Code low:	0	–

Eliminação de erros:

Repita o serviço de *Read* ou *Write*. Se o erro voltar a ocorrer, desligue a carta de controlo DHP11B do sistema de alimentação durante algum tempo e volte a ligar o sistema. Contacte o Serviço de Assistência da SEW se o erro persistir.

6 Funções para DP-V1

6.1 Introdução ao PROFIBUS-DP-V1

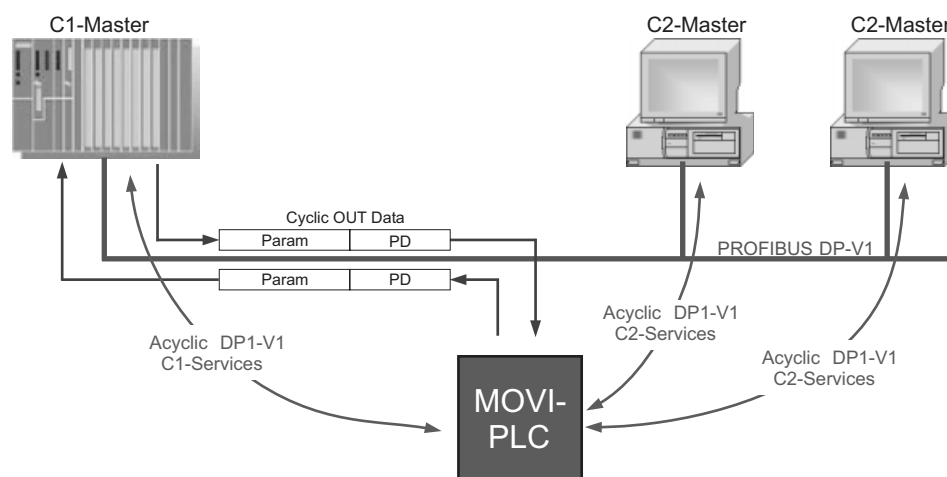
Este capítulo descreve as funções e termos usados para operar a carta de controlo DHP11B com o PROFIBUS-DP-V1. Para informação técnica detalhada acerca do PROFIBUS-DP-V1 consulte a organização de utilizadores PROFIBUS ou visite o site de Internet www.profibus.com.

Com a especificação PROFIBUS DP-V1 foram introduzidos novos serviços acíclicos *Read/Write* no âmbito das ampliações PROFIBUS DP-V1. Estes serviços acíclicos são introduzidos em telegramas especiais durante o funcionamento cíclico do bus, de forma a garantir uma compatibilidade entre o PROFIBUS-DP (Versão 0) e o PROFIBUS-DP-V1 (**V**ersão **1**).

Os serviços *Read/Write* acíclicos tornam possível trocar maiores quantidades de dados entre o mestre e o escravo (carta de controlo DHP11B) do que com a transmissão para os dados de entrada e de saída cíclicos através do canal de parâmetros de 8 bytes. A vantagem do intercâmbio de dados acíclicos através do DP-V1 é a carga mínima do serviço bus cíclico, uma vez que os telegramas DP-V1 são introduzidos no ciclo de bus apenas em caso de necessidade.

O canal de parâmetros do DP-V1 disponibiliza as seguintes opções:

- O controlador de alto nível pode aceder a toda a informação dos escravos SEW DP-V1. Desta forma, os dados de processo cíclicos e a configuração da unidade podem ser lidos e memorizados no controlador e modificados no escravo.
- Além disso, é também possível reencaminhar o serviço e o software de comissionamento MOVITOOLS® através do canal de parâmetros DP-V1 em vez de usar uma ligação RS485 proprietária. Após ter instalado o software MOVITOOLS®-Motion Studio, poderá aceder a informações detalhadas no directório "...\SEW\...".

As características principais do PROFIBUS DP-V1 são explicadas na figura seguinte para uma melhor compreensão.

20068AXX

A rede PROFIBUS DP-V1 diferencia entre duas classes mestre.

Mestre de Classe 1 (Mestre C1)

O mestre C1 executa essencialmente a troca de dados cíclicos com os escravos. Um mestre C1 típico é por exemplo, um sistema de controlo (como por ex. um PLC), que troca dados de processo cíclicos com o escravo. Se a função DP-V1 for activada através do ficheiro GSD, a ligação acíclica entre o mestre C1 e o escravo é estabelecida automaticamente quando a ligação cíclica do PROFIBUS-DP for estabelecida. Numa rede PROFIBUS DP-V1 só pode ser operado um mestre C1.

Mestre de Classe 2 (Mestre C2)

O mestre C2 não executa troca de dados cíclicos com os escravos. Mestres C2 típicos são por exemplo sistemas de visualização ou aparelhos de programação instalados de forma temporária (Notebook / PC). O mestre C2 usa exclusivamente as ligações acíclicas como meio de comunicação com os escravos. Estas ligações acíclicas entre mestre C2 e escravo são estabelecidas pelo serviço *Initiate*. A ligação é estabelecida assim que o serviço *Initiate* for realizado com sucesso. Uma ligação estabelecida possibilita trocas de dados acíclicos com os escravos usando os serviços *Read* ou *Write*. Numa rede DP-V1 podem estar activos vários mestres C2. O número de ligações C2 estabelecidas em simultâneo para um escravo é determinado pelo escravo. A carta de controlo DHP11B suporta duas ligações C2 paralelas.

Registos de dados (DS)

Os dados úteis transportados através de um serviço DP-V1 são agrupados como registo de dados. Cada registo de dados é claramente identificado pelo comprimento, por um número de Slot e por um Índice. Para a comunicação DP-V1 com a carta de controlo DHP11B, é utilizada a estrutura do registo de dados 47 definido no perfil PROFIdrive "Engenharia de Accionamentos" da organização do utilizador PROFIBUS a partir da versão V3.1 como canal de parâmetros DP-V1 para accionamentos. Através deste canal de parâmetros são disponibilizados diferentes processos de acesso aos dados de parâmetros da carta de controlo DHP11B.

Serviços DP-V1

As ampliações DP-V1 oferecem novos serviços que podem ser usados para a troca de dados acíclicos entre mestre e escravo.

O sistema distingue entre os seguintes serviços:

Mestre C1	Tipo de ligação: MSAC1 (Mestre/Escravo C1 acíclica)
Read	Lê registo de dados
Write	Escreve registo de dados

Mestre C2	Tipo de ligação: MSAC2 (Mestre/Escravo C2 acíclica)
INITIATE	Estabelece a ligação C2
ABORT	Termina a ligação C2
Read	Lê registo de dados
Write	Escreve registo de dados

Processamento de alarme DP-V1

Além dos serviços acíclicos, a especificação DP-V1 também define um processamento extenso de alarme. O sistema PROFIBUS DP-V1 diferencia entre vários tipos de alarme. Com isto, os diagnósticos específicos à unidade não podem ser avaliados na operação DP-V1 através do serviço DP-V1 "DDLM_SlaveDiag". Para a engenharia dos accionamentos não foi definido nenhum processamento de alarme DP-V1.

6.2 Características dos interfaces DP-V1 da SEW

Os interfaces de bus de campo da SEW com PROFIBUS DP-V1 possuem as mesmas características de comunicação do interface DP-V1. A carta de controlo DHP11B é geralmente controlada através de um mestre C1 com dados de processo cíclicos em concordância com o standard DP-V1. Este mestre C1 (regra geral um PLC) pode também usar um canal de parâmetros MOVILINK® de 8 bytes durante a troca de dados cíclicos para executar os serviços de parâmetros com a carta de controlo DHP11B. O mestre C1 acede aos participantes (estações) de nível inferior com os serviços *Read* e *Write* através do canal DP-V1 C1.

Paralelamente a estes dois canais de parametrização, é possível criar dois canais C2 adicionais. Por exemplo, o primeiro mestre C2 (visualização) lê os dados de parâmetros e o segundo mestre C2 (Notebook) configura a carta de controlo DHP11B através do software MOVITOOLS®.

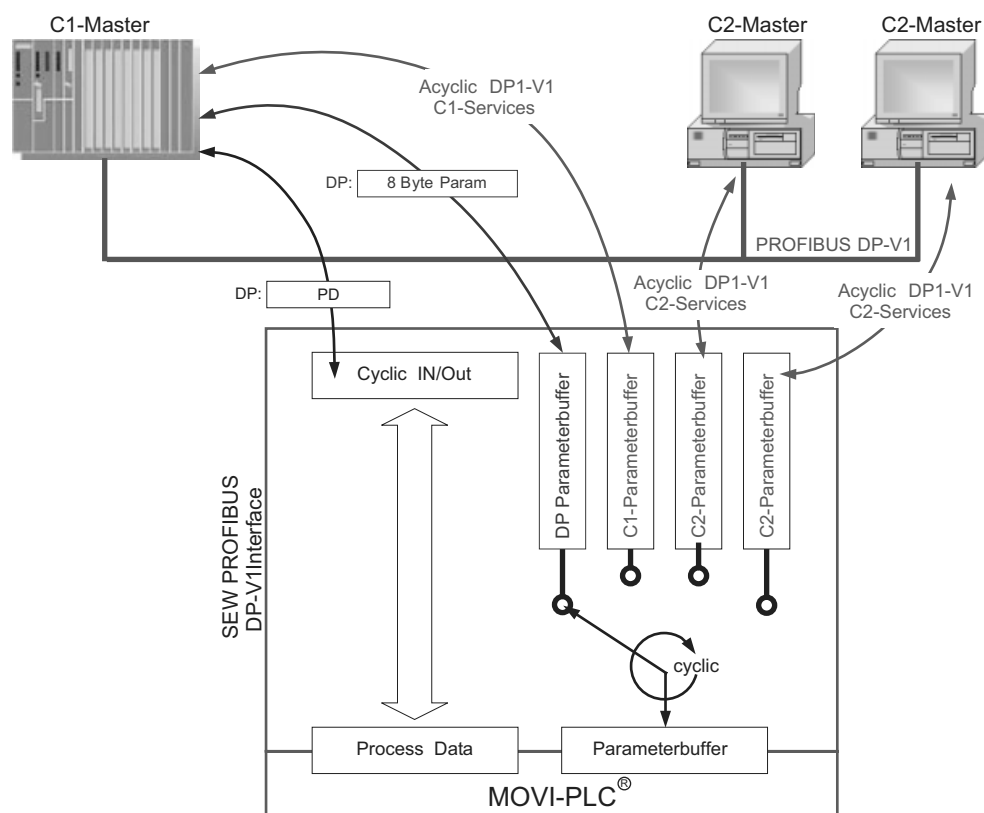



Fig. 18: Parametrização para PROFIBUS-DP-V1

6.3 Estrutura do canal de parâmetros DP-V1

Normalmente, a parametrização da carta de controlo DHP11B é efectuada através do índice do registo de dados 47 de acordo com o canal de parâmetros DP-V1 PROFIdrive da versão de perfil 3.0. O registo *Request-ID* distingue entre o acesso ao parâmetro segundo o perfil PROFIdrive ou através dos serviços MOVILINK® da SEW. A tabela seguinte apresenta as possíveis codificações de cada um dos elementos. A estrutura do registo de dados é idêntica para o acesso ao PROFIdrive e ao MOVILINK®.

53125AXX

São suportados os seguintes serviços MOVILINK®:

- Canal de parâmetros MOVILINK® de 8 bytes com todos os serviços suportados pela carta de controlo, tais como
  – Read Parameter
  – Write Parameter
  – Write Parameter volatile (volátil)
  – etc.

Estão disponíveis os seguintes serviços PROFIdrive:

- Ler (pedir parâmetro) parâmetros individuais do tipo *palavra dupla*
- Escrever (alterar parâmetro) parâmetros individuais do tipo *palavra dupla*

Field	Data Type	Values	
Request Reference	Unsigned8	0x00 0x01 ... 0xFF	reserved
Request ID	Unsigned8	0x01 0x02 0x40	Request parameter (PROFIdrive) Change parameter (PROFIdrive) SEW-MOVILINK®-Service
Response ID	Unsigned8	Response (+): 0x00 0x01 0x02 **0x40** Response (–): 0x81 0x82 **0xC0**	 reserved Request parameter (+) (PROFIdrive) Change parameter (+) (PROFIdrive) **SEW-MOVILINK®-Service (+)** Request parameter (–) (PROFIdrive) Change parameter (–) (PROFIdrive) **SEW-MOVILINK®-Service (–)**
Axis	Unsigned8	0x00 ... 0xFF	Number of axis 0 ... 255
No. of Parameters	Unsigned8	0x01 ... 0x13	1 ... 19 DWORDs (240 DPV1 data bytes)
Attribute	Unsigned8	0x10 **Para MOVILINK® SEW (Request ID = 0x40):** **0x00** **0x10** **0x20** **0x30** 0x40 ... 0xF0	Value **No service** **Read Parameter** **Write Parameter** **Write Parameter volatile** **Reservado**
No. of Elements	Unsigned8	0x00 0x01 ... 0x75	for non-indexed parameters Quantity 1 ... 117
Parameter Number	Unsigned16	0x0000 ... 0xFFFF MOVILINK® parameter index	
Subindex	Unsigned16	0x0000	SEW: always 0
Format	Unsigned8	0x43 0x44	Double word Error
No. of Values	Unsigned8	0x00 ... 0xEA	Quantity 0 ... 234
Error Value	Unsigned16	0x0000 ... 0x0064 PROFIdrive error codes 0x0080 + MOVILINK®-AdditionalCode Low **Para MOVILINK® SEW 16 Bit Error Value**	

Processo de parametrização através de registo de dados 47

O acesso aos parâmetros é feito com a combinação dos serviços DP-V1 *Write* e *Read*. O mestre transmite o pedido de parametrização ao escravo enviando *Write.req*. Em seguida é realizado o processamento interno escravo.

O mestre envia então um *Read.req* para pedir a resposta de parametrização. Se o mestre receber uma resposta negativa (*Read.res*) do escravo, repete o pedido *Read.req.* Assim que o processamento dos parâmetros estiver concluído na carta de controlo DHP11B (escravo), este responde com uma resposta positiva *Read.res.* Os dados úteis recebem então a resposta de parametrização do pedido de parametrização anteriormente enviado com *Write.req.* (→ ver figura seguinte). Esta sequência de telegrama aplica-se tanto a um mestre C1 como a um mestre C2.

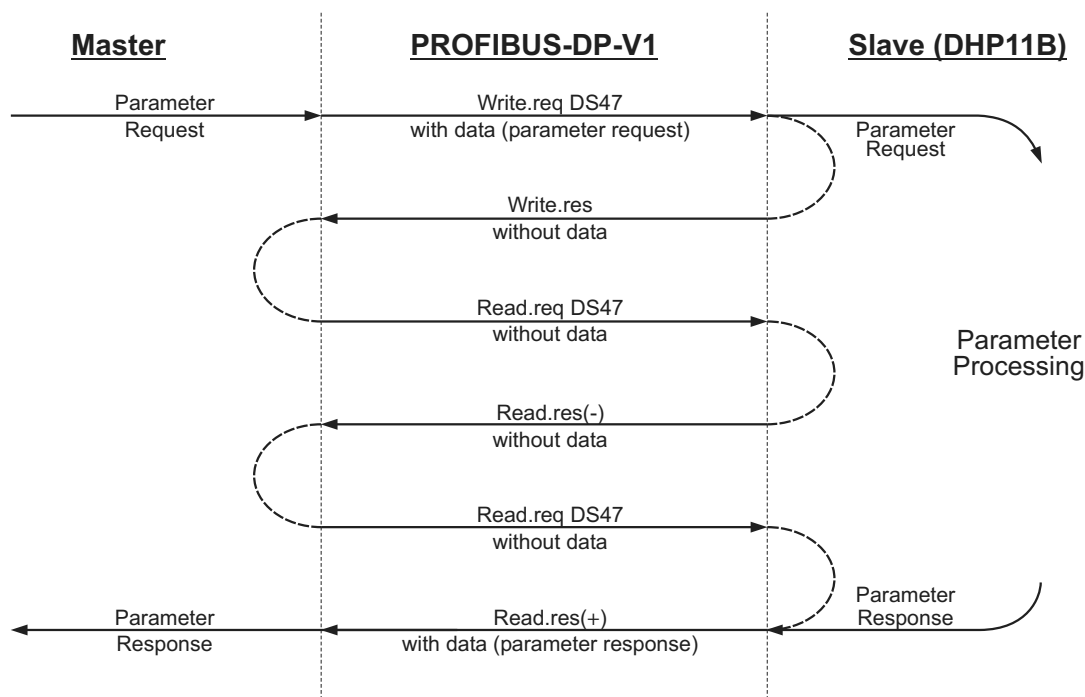
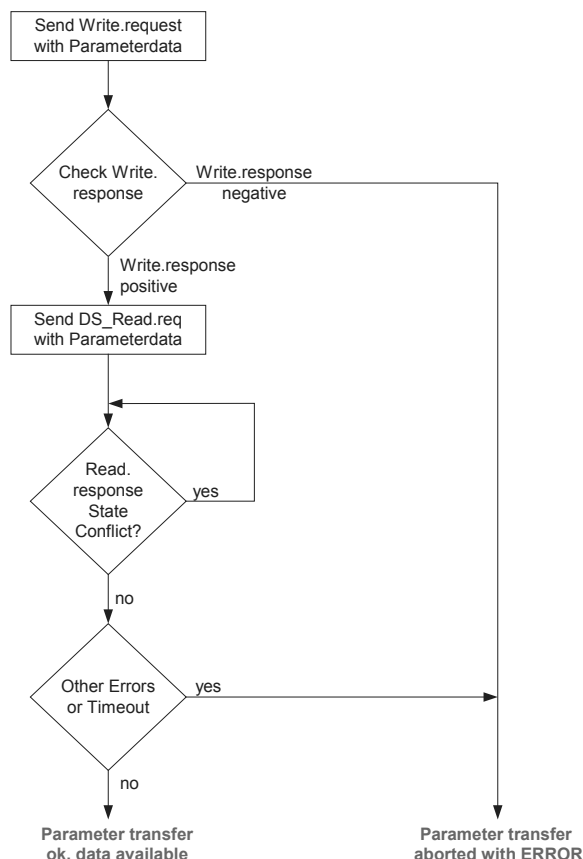



Fig. 19: Sequência de telegrama para acesso aos parâmetros através de PROFIBUS-DP-V1

Sequência de processamento para o mestre DP-V1

Se os ciclos do bus forem muito curtos, o pedido da resposta de parametrização chega antes da carta de controlo DHP11B ter concluído o acesso aos parâmetros na unidade. Isto significa que os dados de resposta vindos da carta de controlo DHP11B ainda não estão disponíveis. Neste caso, a carta de controlo DHP11B envia uma resposta negativa ao nível DP-V1 com o código de erro **Error_Code _1 = 0xB5 (conflito de estado)**. O mestre DP-V1 volta então a enviar o pedido com o cabeçalho Read.req até obter uma resposta positiva da carta de controlo DHP11B.

53127AXX

Pedidos de parâmetro MOVILINK®

O canal de parâmetros MOVILINK® da carta de controlo DHP11B é representado directamente na estrutura do registo de dados 47. Para a troca de pedidos de parametrização MOVILINK®, é utilizado o Request-ID *0x40* (serviço SEW MOVILINK®). O acesso aos parâmetros com os serviços MOVILINK® é habitualmente feito com a estrutura descrita de seguida. Neste caso, é usada a sequência típica de telegramas para o registo de dados 47.

Request-ID: 0x40 SEW-MOVILINK® Service

No canal de parâmetros MOVILINK® é definido o serviço actual através do elemento *Attribute* do registo de dados. O High-Nibble deste elemento corresponde ao Service-Nibble no byte de gestão do canal de parâmetros DP.

Exemplo para a leitura de um parâmetro através de MOVILINK®

As tabelas seguintes mostram, a título de exemplo, a estrutura dos dados úteis do pedido Write (*Write.request*) e da resposta Read (*Read.res*) para a leitura de cada parâmetro através do canal de parâmetros MOVILINK®.

Enviar pedido de parâmetro

A tabela seguinte mostra a codificação dos dados úteis para o serviço *Write.req* com indicação do Header DP-V1.

Serviço:	Write.request	
Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
Length	10	Dados úteis de 10 bytes para pedido de parametrização

Com o serviço *Write.req*, o pedido de parametrização é enviado à carta de controlo DHP11B. É lida a versão do firmware.

Byte	Field	Value	Description
0	Request Reference	0x01	O número de referência individual para o pedido de parametrização é espelhado na resposta do parâmetro
1	Request ID	0x40	SEW-MOVILINK®-Service
2	Axis	0x00	Número do eixo; 0 = eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro
4	Attribute	0x10	MOVILINK®-Service "Read Parameter"
5	No. of Elements	0x00	0 = Acesso a valor directo, sem subelemento
6..7	Parameter Number	0x206C	Índice MOVILINK® 8300 = "Versão do Firmware"
8..9	Subindex	0x0000	Subíndice 0

Requisitar a resposta de parametrização

A tabela seguinte mostra a codificação dos dados úteis para o pedido Read (*Read.req*) com indicação do Header DP-V1.

Serviço:	Read.request	
Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
Length	240	Comprimento máximo da memória temporária de resposta no mestre DP-V1

Resposta de parametrização positiva MOVILINK®

As tabelas seguintes mostram os dados úteis do pedido Read (*Read.res*) com os dados de resposta positiva do pedido de parametrização. Por exemplo, é devolvido o valor de parâmetro para o índice 8300 (versão do Firmware).

Serviço:	**Read.request**	
Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
Length	10	Dados úteis de 10 bytes na memória de resposta

Byte	**Field**	**Value**	**Description**
0	Response Reference	0x01	Número de referência reflectido da ordem de parametrização
1	Response ID	0x40	Resposta positiva MOVILINK®
2	Axis	0x00	Número do eixo reflectivo; 0 para eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro
4	Format	0x43	Formato do parâmetro: Palavra dupla
5	No. of values	0x01	1 valor
6..7	Value Hi	0x311C	Parte do valor mais alto do parâmetro
8..9	Value Lo	0x7289	Parte do valor mais baixo do parâmetro
			Descodificação: 0x 311C 7289 = 823947913 dec >> Versão do Firmware: 823 947 9.13

Exemplo para a escrita de um parâmetro através de MOVILINK®

As tabelas seguintes mostram, a título de exemplo, a estrutura dos serviços *Write* e *Read* para escrever o valor volátil *12345* para a variável IPOS^plus® *H0* (índice do parâmetro 11000). Para o efeito, é usado o serviço MOVILINK® *Write Parameter volatile*.

Enviar o "Write parameter volatile"

Serviço:	**Write.request**	
Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
Length	16	Dados úteis de 16 bytes para memória

Byte	**Field**	**Value**	**Description**
0	Request Reference	0x01	O número de referência individual para o pedido de parametrização é espelhado na resposta do parâmetro
1	Request ID	0x40	SEW-MOVILINK®-Service
2	Axis	0x00	Número do eixo; 0 = eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro
4	Attribute	0x30	Serviço MOVILINK® "Write Parameter volatile" (escrita volátil de parâmetro)
5	No. of Elements	0x00	0 = Acesso a valor directo, sem subelemento
6..7	Parameter Number	0x2AF8	Parâmetro índice 11000 = "variável H0 IPOS"
8..9	Subindex	0x0000	Subíndice 0
10	Format	0x43	Palavra dupla
11	No. of values	0x01	1 Alterar valor de parâmetro
12..13	Value HiWord	0x0000	Parte do valor mais alto do valor do parâmetro
14..15	Value LoWord	0x0BB8	Parte do valor mais baixo do valor do parâmetro

Depois de enviar este pedido Write (*Write.request*), é recebida a resposta *(Write.response)*. Desde que não tenha havido qualquer conflito de estado no processamento do canal de parâmetro, ocorre uma resposta *(Write.response)* positiva. Caso contrário, o erro de estado encontra-se em *Error_code_1*.

Requisitar a resposta de parametrização

A tabela seguinte mostra a codificação dos DADOS ÚTEIS para o pedido Write (*Write.req*) com indicação do Header DP-V1.

Field	Value	Description
Function_Num		Read.req
Slot_Number	X	Slot_Number not used
Index	47	Index of data set
Length	240	Maximum length of response buffer in DP-Master

Resposta positiva em "Escrita volátil do parâmetro"

Serviço:	Read.response	
Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
Length	4	Dados úteis de 4 bytes na memória de resposta

Byte	Field	Value	Description
0	Response Reference	0x01	Número de referência reflectido no pedido de parametrização
1	Response ID	0x40	Resposta positiva MOVILINK®
2	Axis	0x00	Número do eixo reflectivo; 0 para eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro

Resposta de parametrização negativa

A tabela seguinte mostra a codificação de uma resposta negativa de um serviço MOVILINK®. Na resposta negativa o bit 7 é colocado na resposta da identificação.

Serviço:	Read.response	
Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
Length	8	Dados úteis de 8 bytes na memória de resposta

Byte	Field	Value	Description
0	Response Reference	0x01	Número de referência reflectido no pedido de parametrização
1	Response ID	0xC0	Resposta negativa MOVILINK®
2	Axis	0x00	Número do eixo reflectivo; 0 para eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro
4	Format	0x44	Erro
5	No. of values	0x01	Código de erro 1
6..7	Error value	0x0811	Código de retorno MOVILINK® por ex. Classe de erro 0x80, Código adicional 0x11 (→ Tabela "Código de retorno MOVILINK® para DP-V1")

Códigos de retorno MOVILINK® da parametrização para DP-V1

A seguinte tabela mostra os códigos de retorno que são devolvidos pelo interface DP-V1 da SEW quando há um acesso incorrecto aos parâmetros DP-V1.

MOVILINK® Return Code (hex)	Descrição
0x0810	Índice não autorizado, o índice de parâmetro não existe na unidade
0x0811	Função/parâmetro não implementado
0x0812	Só acesso de leitura
0x0813	Bloqueio de parâmetros activo
0x0814	Definição de fábrica activada
0x0815	Valor demasiado alto para o parâmetro
0x0816	Valor demasiado baixo para o parâmetro
0x0817	Reservado
0x0818	Erro no software do sistema
0x0819	Reservado
0x081A	Acesso aos parâmetros só através do interface RS485
0x081B	Parâmetro protegido contra acesso
0x081C	Reservado
0x081D	Valor não permitido para o parâmetro
0x081E	Ajuste de fábrica activado
0x081F	Reservado
0x0820	Reservado
0x0821	Reservado
0x0822	Reservado
0x0823	Reservado
0x0824	Reservado
0x0505	Codificação errada do byte de gestão e de reserva
0x0602	Reservado
0x0502	Reservado

Pedidos de parâmetros PROFIdrive

O canal de parâmetros PROFIdrive da carta de controlo DHP11B é representado directamente na estrutura do registo de dados 47. O acesso ao parâmetro com os serviços PROFIdrive é habitualmente feito com a estrutura descrita de seguida. Neste caso, é usada a sequência típica de telegramas para o registo de dados 47. O PROFIdrive só define os dois Request-IDs (pedidos de identificação)

- **Request-ID: 0x01Request Parameter (PROFIdrive)**
- **Request-ID: 0x02Change Parameter (PROFIdrive)**

Isto significa que existe um acesso restrito aos dados em comparação com os serviços MOVILINK®.

Se estiver colocado o Request-ID *0x02* = *Change Parameter* (PROFIdrive), é garantido o acesso de escrita remanente ao parâmetro seleccionado. Por esta razão, a memória flash interna EEPROM da carta de controlo DHP11B é escrita com cada acesso de escrita. Use o serviço MOVILINK® *Write Parameter volatile* se os parâmetros tiverem que ser escritos de forma cíclica em intervalos curtos. Com este serviço, apenas são alterados os valores dos parâmetros na memória RAM da carta de controlo DHP11B.

Exemplo para a leitura de um parâmetro via PROFIdrive

As tabelas seguintes mostram, a título de exemplo, a estrutura dos dados úteis do pedido Write (*Write.request*) e da resposta Read (*Read.res*) para a leitura de cada parâmetro através do canal de parâmetros MOVILINK®.

Enviar pedido de parâmetro

As tabelas seguintes mostram a codificação dos dados úteis para o serviço *Write.req* com indicação do Header DP-V1. Com o serviço *Write.req*, o pedido de parametrização é enviado à carta de controlo DHP11B.

Serviço:	Write.request	
Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
Length	10	Dados úteis de 10 bytes para pedido de parametrização

Byte	Field	Value	Description
0	Request Reference	0x01	O número de referência individual para o pedido de parametrização reflecte-se na resposta do parâmetro
1	Request ID	0x01	Request parameter (PROFIdrive)
2	Axis	0x00	Número do eixo; 0 = eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro
4	Attribute	0x10	Acesso ao valor do parâmetro
5	No. of Elements	0x00	0 = Acesso a valor directo, sem subelemento
6..7	Parameter Number	0x206C	Índice MOVILINK® 8300 = "Versão do Firmware"
8..9	Subindex	0x0000	Subíndice 0

Requisitar a resposta de parametrização

A tabela seguinte mostra a codificação dos dados úteis para o pedido Read (*Read.req*) com indicação do Header DP-V1.

Serviço:	Read.request	
Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
Length	240	Comprimento máximo da memória temporária de resposta no mestre DP-V1

Resposta de parametrização positiva PROFIdrive

A tabela seguinte mostra os dados úteis da resposta de Read (*Read.res*) com os dados de resposta positiva do pedido de parametrização. Por exemplo, é devolvido o valor de parâmetro para o índice *8300* (versão do Firmware).

Serviço:	Read.request	
Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
Length	10	Dados úteis de 10 bytes na memória de resposta

Byte	Field	Value	Description
0	Response Reference	0x01	Número de referência reflectido no pedido de parametrização
1	Response ID	0x01	Resposta positiva em "Request Parameter"
2	Axis	0x00	Número do eixo reflectivo; 0 = eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro
4	Format	0x43	Formato do parâmetro: Palavra dupla
5	No. of values	0x01	1 valor
6..7	Value Hi	0x311C	Parte do valor mais alto do parâmetro
8..9	Value Lo	0x7289	Parte do valor mais baixo do parâmetro
			Descodificação: 0x 311C 7289 = 823947913 dec >> Versão do Firmware: 823 947 9.13

Exemplo para a escrita de um parâmetro via PROFIdrive

As tabelas seguintes mostram, a título de exemplo, a estrutura dos serviços *Write* e *Read* para escrever de forma **remanente** a referência interna *n11* (→ "Exemplo para a escrita de um parâmetro através do MOVILINK®"). Para o efeito é usado o serviço PROFIdrive *Change Parameter*.

Enviar pedido *Write parameter*

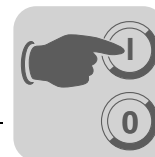
Serviço:	Write.request	
Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
Length	16	Dados úteis de 16 bytes para memória de encomenda

Byte	Field	Value	Description
0	Request Reference	0x01	O número de referência individual para o pedido de parametrização é espelhado na resposta do parâmetro
1	Request ID	0x02	Change Parameter (PROFIdrive)
2	Axis	0x01	Número do eixo; 0 = eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro
4	Attribute	0x10	Acesso ao valor do parâmetro
5	No. of Elements	0x00	0 = Acesso a valor directo, sem subelemento
6..7	Parameter Number	0x7129	Índice de parâmetros 8489 = P160 n11
8..9	Subindex	0x0000	Subíndice 0
10	Format	0x43	Palavra dupla
11	No. of values	0x01	1 Alterar valor de parâmetro
12..13	Value HiWord	0x0000	Parte do valor mais alto do valor do parâmetro
14..15	Value LoWord	0x0BB8	Parte do valor mais baixo do valor do parâmetro

Depois de enviar este pedido (*Write.request*), é recebida a resposta (*Write.response*). Desde que não tenha havido qualquer conflito de estado no processamento do canal de parâmetro, ocorre uma resposta Write (*Write.response*) positiva. Caso contrário, o erro de estado encontra-se em *Error_code_1*.

Requisitar a resposta de parametrização

A tabela seguinte mostra a codificação dos dados úteis para o pedido Write (*Write.req*) com indicação do Header DP-V1.

Field	Value	Description
Function_Num		Read.req
Slot_Number	X	Slot_Number not used
Index	47	Index of data set
Length	240	Maximum length of response buffer in DP-V1-Master

Resposta positiva *Write Parameter*

Serviço:	Read.response	
Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
Length	4	Dados úteis de 4 bytes na memória de resposta

Byte	Field	Value	Description
0	Response Reference	0x01	Número de referência espelhado no pedido de parametrização
1	Response ID	0x02	Resposta positiva PROFIDRIVE
2	Axis	0x01	Número do eixo reflectivo; 0 = eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro

Resposta de parametrização negativa

A tabela seguinte mostra a codificação de uma resposta negativa de um serviço PROFIdrive. No caso de uma resposta negativa, o bit 7 é colocado na resposta da identificação.

Serviço:	Read.response	
Slot_Number	0	Arbitrário (não é avaliado)
Index	47	Índice do registo de dados; constante índice 47
Length	8	Dados úteis de 8 bytes na memória de resposta

Byte	Field	Value	Description
0	Response Reference	0x01	Número de referência espelhado no pedido de parametrização
1	Response ID	0x810x82	Resposta negativa para "Request Parameter" Resposta negativa para "Change Parameter"
2	Axis	0x00	Número do eixo reflectivo; 0 = eixo único
3	No. of Parameters	0x01	1 Parâmetro
4	Format	0x44	Erro
5	No. of values	0x01	Código de erro 1
6..7	Error value	0x0811	Código de retorno MOVILINK® por ex. Classe de erro 0x80, Código adicional 0x11 (→ Tabela "Código de retorno MOVILINK® para DP-V1")

Código de retorno PROFIdrive para DP-V1

A tabela seguinte mostra a codificação do número de erro (*Error-Number*) na resposta de parâmetro PROFIdrive DP-V1 segundo o perfil PROFIdrive V3.1. A tabela aplica-se quando os serviços PROFIdrive *Request Parameter* ou *Change Parameter* forem usados.

Error No.	Meaning	Used at	Supplem. Info
0x00	Impermissible parameter number	Access to unavailable parameter	0
0x01	Parameter value cannot be changed	Change access to a parameter value that cannot be changed	Subindex
0x02	Low or high limit exceeded	Change access with value outside the value limits	Subindex
0x03	Faulty subindex	Access to unavailable subindex	Subindex
0x04	No array	Access with subindex to non-indexed parameter	0
0x05	Incorrect data type	Change access with value that does not match the data type of the parameter	0
0x06	Setting not permitted (can only be reset)	Change access with value unequal to 0 where this is not permitted	Subindex
0x07	Description element cannot be changed	Change access to a description element that cannot be changed	Subindex
0x08	reserved	(PROFIdrive Profile V2: PPO-Write requested in IR not available)	–
0x09	No description data available	Access to unavailable description (parameter value is available)	0
0x0A	reserved	(PROFIdrive Profile V2: Access group wrong)	–
0x0B	No operation priority	Change access without rights to change parameters	0
0x0C	reserved	(PROFIdrive Profile V2: wrong password)	–
0x0D	reserved	(PROFIdrive Profile V2: Text cannot be read in cyclic data transfer)	–
0x0E	reserved	(PROFIdrive Profile V2: Name cannot be read in cyclic data transfer)	–
0x0F	No text array available	Access to text array that is not available (parameter value is available)	0
0x10	reserved	(PROFIdrive Profile V2: No PPO-Write)	–
0x11	Request cannot be executed because of operating state	Access is temporarily not possible for reasons that are not specified in detail	0
0x12	reserved	(PROFIdrive Profile V2: other error)	
0x13	reserved	(PROFIdrive Profile V2: Data cannot be read in cyclic interchange)	
0x14	Value impermissible	Change access with a value that is within the value limits but is not permissible for other long-term reasons (parameter with defined single values)	Subindex
0x15	Response too long	The length of the current response exceeds the maximum transmittable length	0
0x16	Parameter address impermissible	Illegal value or value which is not supported for the attribute, number of elements, parameter number or subindex or a combination	0
0x17	Illegal format	Write request: Illegal format or format of the parameter data which is not supported	0

Error No.	Meaning	Used at	Supplem. Info
0x18	Number of values are not consistent	Write request: Number of the values of the parameter data do not match the number of elements in the parameter address	0
0x19	axis nonexistent	Access to an axis which does not exist	–
up to 0x64	reserved	–	–
0x65..0xFF	Manufacturer-specific	–	–

6.4 Elaboração do projecto de um mestre C1

Para a elaboração do projecto de um mestre C1 DP-V1 é também necessário o ficheiro *SEW-6007.GSD*. Este ficheiro activa as funções DP-V1 da carta de controlo DHP11B.

Modo de operação (modo DP-V1)

Regra geral, o modo de operação DP-V1 é activado durante a elaboração do projecto de um mestre C1. Todos os escravos DP, para os quais foram activadas as funções DP-V1 no seu ficheiro GSD e que suportam DP-V1, serão então operados no modo DP-V1. Os escravos DP continuarão a ser operados através do PROFIBUS-DP, de forma a garantir um funcionamento combinado de DP-V1 e módulos capazes de DP. Dependendo da especificação das funções do mestre, a estação capaz de DP-V1, configurada usando o ficheiro GSD DP-V1, pode funcionar no modo de operação DP.

6.5 Anexo

Programa de exemplo para SIMATIC S7

O código STEP7 memorizado no ficheiro GSD indica a forma como os parâmetros são acedidos através do funções de bloco do sistema STEP7 SFB 52/53. Pode copiar o código STEP7 e importá-lo/compilá-lo como fonte STEP7.

Informação técnica do DP-V1 para a carta de controlo DHP11B

Ficheiro GSD para DP-V1:	SEW-6007.GSD
Nome do módulo para a elaboração do projecto:	MOVI-PLC
Número de ligações C2 paralelas:	2
Registos de dados suportados:	Índice 47
Número do slot suportado:	Recomendado: 0
Código do fabricante:	10A hex (SEW-EURODRIVE)
Identificação do perfil:	0
C2-Response-Timeout:	1s
Comprimento máximo do canal C1:	240 bytes
Comprimento máximo do canal C2:	240 bytes

Códigos de erro dos serviços DP-V1

A tabela seguinte apresenta possíveis códigos de erro dos serviços DP-V1 que poderão ocorrer em caso de erro/falha na comunicação no nível de telegrama DP-V1. A tabela é relevante se desejar escrever o seu próprio bloco de parâmetros baseado nos serviços DP-V1, pois estes códigos de erro são reportados directamente no nível de telegrama.

Bit:	7	6	5	4	3	3	2	0
	Error_Class				Error_Code			

Error_Class (from DP-V1-Specification)	Error_Code (from DP-V1-Specification)	DP-V1 Parameter channel
0x0 ... 0x9 hex = reserved		
0xA = application	0x0 = read error 0x1 = write error 0x2 = module failure 0x3 to 0x7 = reserved 0x8 = version conflict 0x9 = feature not supported 0xA to 0xF = user specific	
0xB = access	0x0 = invalid index	0xB0 = No data block Index 47 (DB47); parameter requests are not supported
	0x1 = write length error 0x2 = invalid slot 0x3 = type conflict 0x4 = invalid area	
	0x5 = state conflict	0xB5 = Access to DB 47 temporarily not possible due to intenal processing status
	0x6 = access denied	
	0x7 = invalid range	0xB7 = Write DB 47 with error in the DB 47 header
	0x8 = invalid parameter 0x9 = invalid type 0xA to 0xF = user specific	
0xC = resource	0x0 = read constraint conflict 0x1 = write constraint conflict 0x2 = resource busy 0x3 = resource unavailable 0x4..0x7 = reserved 0x8..0xF = user specific	
0xD...0xF = user specific		

7 Diagnóstico de erros

7.1 Procedimento do diagnóstico do bus de sistema CAN 1 / CAN 2

Problema de diagnóstico: Não é possível a comunicação através do bus de sistema CAN 1 ou CAN 2.
Estado inicial:
- O bus de sistema CAN 1 ou CAN 2 está ligado correctamente.
- A comunicação através do bus de sistema CAN 1 ou CAN 2 está programada.

↓

A ficha do bus está conectada? — não → [A]

sim
↓

Como reage o LED de estado do CAN 1 ou do CAN 2? — cor de laranja → [B]; verde → [C]

Vermelho aceso ou intermitente
↓

O bus de sistema CAN 1 ou CAN 2 não está a funcionar ou erro na comunicação através do bus de sistema

↓

[A]

↓

Verifique a velocidade de transmissão dos dados configurada.

↓

Velocidade de transmissão dos dados OK? — não → [D]

sim
↓

Verifique se as resistências de terminação estão correctamente ligadas.

[A]	Verifique os cabos do bus!
[B]	O bus de sistema CAN 1 ou CAN 2 está a ser inicializado.
[C]	A comunicação via bus está OK. ↓ Verifique o programa da aplicação!
[D]	Corrija a velocidade de transmissão!

7.2 Procedimento do diagnóstico do PROFIBUS-DP

Problema de diagnóstico: A carta de controlo DHP11B não funciona no PROFIBUS.
Estado inicial:
- A carta de controlo DHP11B está instalada no PROFIBUS.
- A carta de controlo DHP11B está configurada no mestre DP e a comunicação do bus está activa.

↓

A ficha do bus está conectada? — não → **[A]**

sim
↓

Como reage o LED Fault Profibus? — APAGADO → **[B]** — ACESO → **[C]**

PISCA
↓

A carta de controlo DHP11B detecta a velocidade de transmissão, mas não foi configurada no mestre DP, ou foi configurada de forma incorrecta.

↓

Verifique o endereço PROFIBUS projectado e o endereço configurado com os micro-interruptores.

↓

Endereços PROFIBUS iguais? — não → **[D]**

sim
↓

Configurou provavelmente um tipo de unidade incorrecto ou definiu uma configuração incorrecta.

↓

Apague o projecto da carta de controlo DHP11B da rede DP.

↓

Volte a realizar a elaboração do projecto para a carta de controlo DHP11B seleccionando a designação da unidade "MOVI-PLC".
Para simplificação da elaboração do projecto, use uma configuração predefinida. Não altere nenhum valor pré-definido da configuração!
Atribua as gamas de endereços para o seu sistema de controlo.

↓

Carregue agora a configuração para o mestre DP e volte a iniciar a comunicação do bus.

[A]	Verifique os cabos do bus!
[B]	A carta de controlo DHP11B encontra-se em troca de dados cíclicos com o mestre DP.
[C]	A carta de controlo DHP11B **não** detecta a velocidade de transmissão dos dados! Verifique os cabos do bus!
[D]	Adapte os endereços do bus!

8 Informação Técnica

8.1 Carta de controlo DHP11B

<table>
<tr><th>Carta de controlo DHP11B</th><th colspan="2"></th></tr>
<tr><td>Referência</td><td colspan="2">1 820 472 4</td></tr>
<tr><td>Alimentação eléctrica</td><td colspan="2">• Consumo de potência: P = 3,2 W
• A carta de controlo DHP11B é alimentada pelo controlador electrónico MOVIDRIVE® MDX61B.
• As saídas binárias são alimentadas com uma tensão de 24 V CC externa.
• Ao desligar a rede, a tensão auxiliar de 24 V CC continua a garantir a funcionalidade da carta de controlo.</td></tr>
<tr><td>Níveis de potêncial</td><td colspan="2">A carta de controlo DHP11B possui os seguintes níveis de potencial:
• Potencial do controlo / CAN 1 / RS485
• Potencial das entradas e saídas binárias
• Potencial do bus de sistema CAN 2
• Potencial do PROFIBUS</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Memória</td><td colspan="2">• Memória do programa: 512 kByte
(para o programa de utilizador, incluindo bibliotecas IEC)</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Memória para dados: 128 kByte
(para a aplicação IEC)</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dados não voláteis: 16 kByte
• Variáveis do sistema (não volátil): 8 kByte</td></tr>
<tr><td>LEDs</td><td colspan="2">• LED 1: 24V / I/O OK
• LED 2: Estado do PLC
• LED 3: Estado do programa IEC
• LED 4: Profibus em "Run"
• LED 5: Profibus em falha
• LED 6: Estado do CAN 2
• LED 7: Estado do CAN 1</td></tr>
<tr><td>Entradas binárias

X31:3...X31:10

Resistência interna

Nível do sinal</td><td colspan="2">Isolado através de optoacoplador, compatível com PLC (IEC 61131), tempo de amostragem: 1 ms, disponível sem filtro ou com filtro (constante de filtro: aprox. 2 ms)
DIO 0...DIO 7 (configuráveis)
X31:6...X31:10 com capacidade de interrupção (tempo de resposta <100 µs)

$R_i \approx 3$ kΩ, $I_E \approx 10$ mA

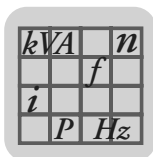
+13 V...+30 V = "1" = contacto fechado (de acordo com IEC 61131)
–3 V...+5 V = "0" = contacto aberto (de acordo com IEC 61131)</td></tr>
<tr><td>Saídas binárias

X31:3...X31:10

Nível do sinal</td><td colspan="2">Compatível com PLC (EN 61131-2), tempo de resposta 1 ms

DIO 0...DIO 7 (configuráveis)
Corrente de saída máxima permitida para cada saída binária: $I_{A_máx}$ = 150 mA
Todas as 8 saídas binárias podem ser utilizadas simultaneamente com esta corrente $I_{A_máx}$.

"0" = 0 V "1" = CC+24 V</td></tr>
<tr><td>Bus de sistema CAN 2
X32:1
X32:2
X32:3</td><td>
DGND: Potencial de referência
CAN 2H: CAN 2 alto
CAN 2L: CAN 2 baixo

O bus de sistema CAN 2 está isolado galvanicamente.</td><td rowspan="2">Bus de sistema CAN 1 e CAN 2 segundo a especificação CAN 2.0, parte A e B,
sistema de transmissão segundo ISO 11898,
máx. 64 estações por cada bus de sistema CAN,
gama de endereços 0 até 127,
velocidade de transmissão: 125 kBaud...1 MBaud.
Se X32 ou X33 for a terminação do bus, é necessário instalar uma resistência de terminação externa (120 Ω).
Os terminais X32 e X33 podem ser removidos sem ser necessário interromper o bus de sistema.
O bus de sistema pode funcionar na camada 2 (SCOM cíclico, acíclico) ou de acordo com o protocolo SEW-MOVILINK®.</td></tr>
<tr><td>Bus de sistema CAN 1
X33:1
X33:2
X33:3</td><td>BZG_CAN 1:Potencial de referência
CAN 1H: CAN 1 alto
CAN 1L: CAN 1 baixo</td></tr>
<tr><td>PROFIBUS Ligação
X30:1...X30:9</td><td colspan="2">• Através de ficha Sub-D de 9 pinos
• Atribuição dos pinos segundo IEC 61158</td></tr>
<tr><td>Terminação do bus PROFIBUS</td><td colspan="2">Não integrada, implemente usando um conector PROFIBUS com resistências de terminação adequado.</td></tr>
<tr><td>Reconhecimento automático da velocidade de transmissão dos dados PROFIBUS</td><td colspan="2">9.6 kBaud ... 12 MBaud</td></tr>
<tr><td>PROFIBUS
Variantes de protocolo</td><td colspan="2">PROFIBUS-DP e DP-V1 de acordo com IEC 61158</td></tr>
</table>

Carta de controlo DHP11B			
Nome do ficheiro GSD PROFIBUS	SEW_6007.GSD		
PROFIBUS Número de identificação DP	$6007_{hex} = 24583_{dec}$		
PROFIBUS Configurações DP para DDLM_Chk_Cfg	**Slot 1**		
	Configuração dos dados dos parâmetros	**Significado / Notas**	**Configurações DP**
	Empty	Reservado	0x00
	Slot 2		
	Configuração dos dados dos parâmetros	**Significado / Notas**	**Configurações DP**
	Empty	Não está projectado nenhum canal de parâmetros	0x00
	Param (4words)	Canal de parâmetros MOVILINK® projectado	0xC0, 0x87, 0x87
	Slot 3		
	Configuração dos dados do processo	**Significado / Notas**	**Configurações DP**
	1 PD	Troca de dados do processo através de 1 palavra de dados do processo	0xC0, 0xC0, 0xC0
	2 PD	Troca de dados do processo através de 2 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC1, 0xC1
	3 PD	Troca de dados do processo através de 3 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC2, 0xC2
	4 PD	Troca de dados do processo através de 4 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC3, 0xC3
	5 PD	Troca de dados do processo através de 5 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC4, 0xC4
	6 PD	Troca de dados do processo através de 6 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC5, 0xC5
	7 PD	Troca de dados do processo através de 7 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC6, 0xC6
	8 PD	Troca de dados do processo através de 8 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC7, 0xC7
	9 PD	Troca de dados do processo através de 9 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC8, 0xC8
	10 PD	Troca de dados do processo através de 10 palavras de dados do processo	0xC0, 0xC9, 0xC9
	11 PD	Troca de dados do processo através de 11 palavras de dados do processo	0xC0, 0xCA, 0xCA
	12 PD	Troca de dados do processo através de 12 palavras de dados do processo	0xC0, 0xCB, 0xCB
	13 PD	Troca de dados do processo através de 13 palavras de dados do processo	0xC0, 0xCC, 0xCC
	14 PD	Troca de dados do processo através de 14 palavras de dados do processo	0xC0, 0xCD, 0xCD
	15 PD	Troca de dados do processo através de 15 palavras de dados do processo	0xC0, 0xCE, 0xCE
	16 PD	Troca de dados do processo através de 16 palavras de dados do processo	0xC0, 0xCF, 0xCF
	32 PD	Troca de dados do processo através de 32 palavras de dados do processo	0xC0, 0xDF, 0xDF

Carta de controlo DHP11B		
Interface RS485 X34:1 X34:2 X34:3 X34:4	 5V RS485 + RS485 – DGND	Standard E/A, 9.6 kBaud, máx. 32 estações, comprimento máx. total para o cabo 200 m (660 ft), resistência de terminação dinâmica integrada
Operação com painel	Os interfaces RS485 e CAN 2 foram projectados para a operação com painel. São suportados os seguintes protocolos: • MOVILINK® (DOP11A) • CANopen (em preparação) • Modbus (em preparação)	
Engenharia	A engenharia é realizada através dos interfaces seguintes: • Interface RS485 (X34) • Interface CAN 1 (X33) • Interface CAN 2 (X32) • Interface PROFIBUS (X30) A engenharia de todos os componentes SEW ligados à carta de controlo DHP11B pode ser realizada na própria carta de controlo DHP11B (em preparação). A engenharia da carta de controlo DHP11B não pode ser realizada nos controladores electrónicos.	
Ferramentas auxiliares para a colocação em funcionamento	• Software para PC MOVITOOLS®-MotionStudio	
Ambiente de programação	• SEW-MOVITOOLS®-MotionStudio • Bibliotecas do programa IEC • Linguagens de programação: AWL, ST, KOP, FUP, CFC, AS • Modificação Online	
Índice de protecção	IP20	

9 Índice

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica de produção** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência **Centros de competência**	**Região Centro** Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel.+49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Região Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel.+49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel.+49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de München)	Tel.+49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel.+49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Serviço de Assistência 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção **Vendas** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d’activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d’Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l’Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência em França.		

África do Sul			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**Joanesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Cidade do cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Algéria			
Vendas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica de produção Vendas Assistência técnica	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (2) 9532565 Fax +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Canadá			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net

China			
Fábrica de produção **Linha de montagem** **Vendas** **Assistência técnica**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Columbia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr

Croácia			
Vendas **Assistência técnica**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Eslóvénia			
Vendas **Assistência técnica**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231

EUA			
Fábrica de produção **Linha de montagem** **Vendas** **Assistência técnica**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**São Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 http://www.sew.fi sew@sew.fi

Gabun			
Vendas	**Libreville**	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Assistência técnica**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Húngria			
Vendas **Assistência técnica**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios técnicos	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Assistência técnica**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Itália			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139386 Fax +371 7139386 info@alas-kuul.ee

Líbano			
Vendas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt

Luxemburgo			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malásia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma

México			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Privada Tequisquiapan No. 102 Parque Ind. Queretaro C. P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Baixos			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Rotterdão**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe

Polónia			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Roménia			
Vendas **Assistência técnica**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Vendas	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Sérvia e Montenegro			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net

Singapura			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 sales@sew-eurodrive.com.sg

Slováquia			
Vendas	**Sered**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk

Suécia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

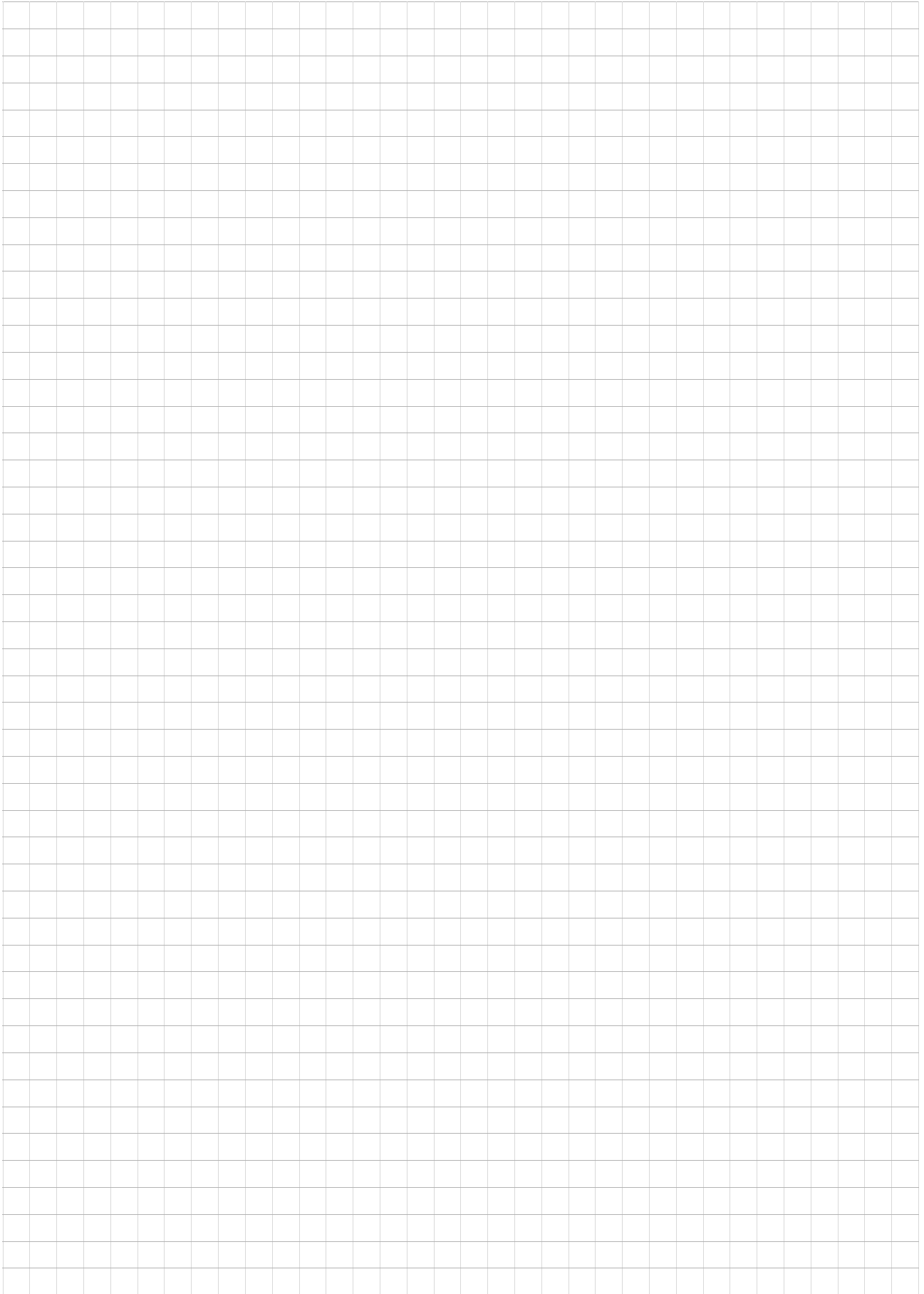
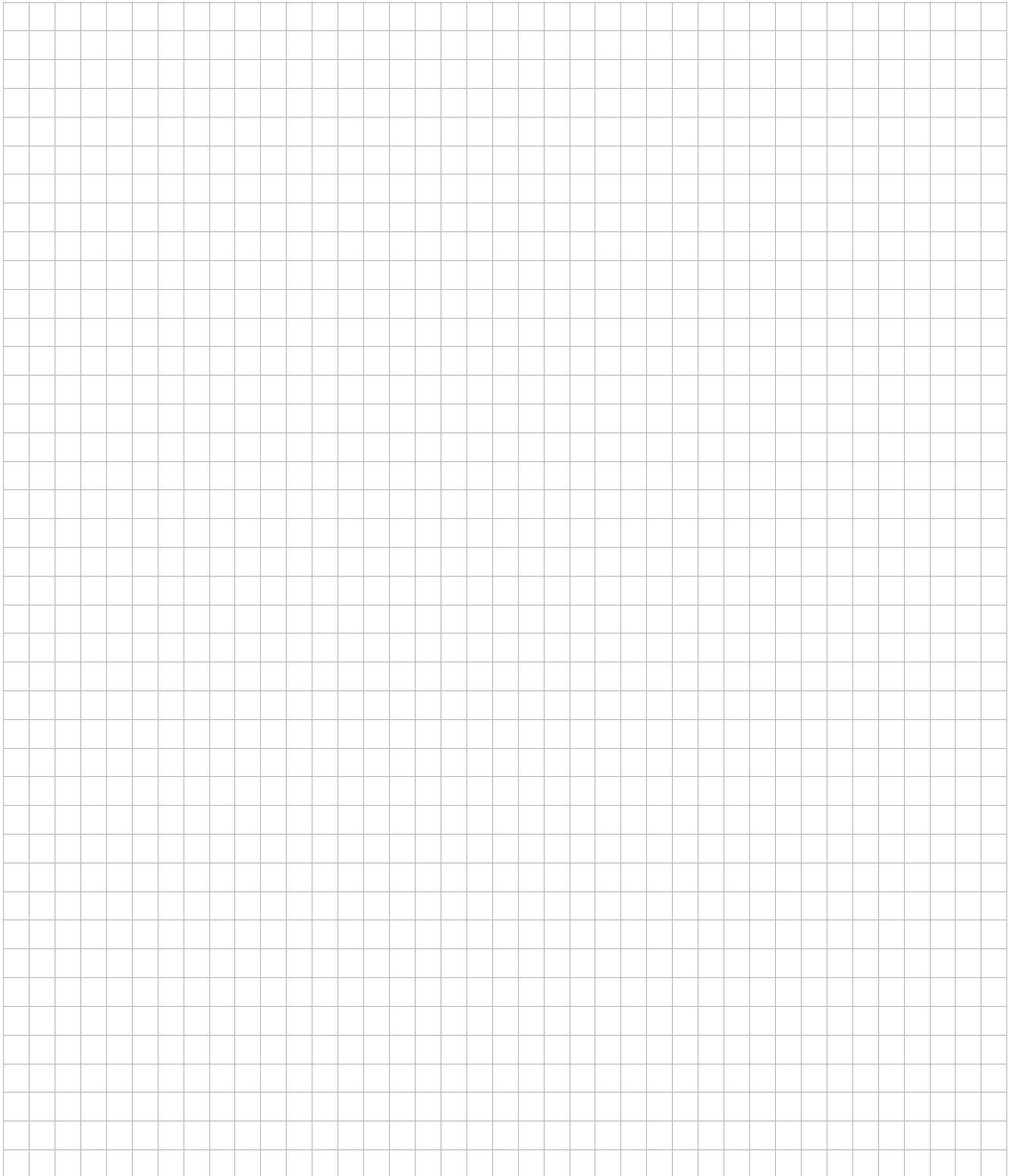
Suiça			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Basileia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76

Turquia			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas Assistência técnica	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

O mundo em movimento …

Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.

SEW-EURODRIVE o mundo em movimento…

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal, Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ **www.sew-eurodrive.com**